19 12
8. 5. 37.

John Temple.

John Carter Brown
Library
Brown University

Esperance en Dieu

LES PRINCIPES D'ASTRONOMIE ET Cosmographie: auec l'vsage du Globe.

Le tout composé en Latin par Gemma Frizon, & mis en langage François par M. Claude de Boissiere, Daulphinois.

Plus, est adiousté l'vsage de l'anneau Astronomic, par ledict Gemma Frizon.

Et l'exposition de la Mappemonde, composée par ledict de Boissiere.

A PARIS,

Chez Hierosme de Marnef, & la Veufue de Guillaume Cauellat, au mont S. Hilaire à l'enseigne du Pelican.

1582.

H. Pinv

A TRESVERTVEVX ET D'OCTE SEIGNEVR FRANCOIS de Carnaualet, gẽtil-homme de la chambre du Roy, & eſcuier de la grand eſcuierie, C. de Boiſſiere S.

PYthagoras conſiderant l'eſtat & condition humaine (treſhonoré ſeigneur) a oſé comparer la procreation & naiſſance des hommes en ce monde aux aſſemblees & amas des marchans, qui couſtumierement ſe faict aux foires, & marchez publics pour achepter diuerſes choſes. Laquelle comparaiſon certainement eſt fort proprement appliquee à ceſt endroict: car tout ainſi que ceux qui eſtans aux marchez choiſiſſent & font eſtat des marchandiſes plus precieuſes & dignes, ſouuent ſont les plus honorez & preferez aux mecaniques trafficqueux: Auſſi ceux qui eſtans procréez en ce monde ſçauent poſtpoſer les choſes terreſtres aux ſpirituelles choiſiſſans les plus ſingulieres pour leur eſtat ſont grandement à preferer entre les hommes, non pas que ie les vueilles honorer ou reuerer au reſ-

pect d'eux meſme, leur appropriant telles vertus, mais plus toſt par la conſideration de la vertu laquelle prouenãte des cieux repoſe en eux. Dont la diuine prouidence faict diſtinction des hommes par diuerſes graces, deſquels treſors & biens celeſtes ne vous voyant deſtitué ô heureux cheualier, ains ſuiuant le tant bon vouloir & vertueux deſir du Roy noſtre ſire, continuellement faictes tant bien inſtituer & decorer la tresheureuſe & noble ieuneſſe de Frãce en toute exercitation militaire & vertueuſe diſcipline: Ie ſuis cõtrainct par mon deuoir (iaçoit que d'ailleurs ie vous ſois grandement obligé) de vous adreſſer & dédier ce mien petit labeur, comme le propre & vray ſuiect de maint bon ſçauoir & ſinguliere cognoiſſance de voſtre ſeigneurie, nõ pas eſtimãt que vous n'euſſiez tãt bien peu praticquer iceluy en langage Latin comme François, mais à fin que noſtre lãgue Françoiſe ne ſoit priuée de ces tant nobles ſciences, & que ceux qui auront fruition de noz labeurs à ceſt endroict recognoiſſent obtenir tel bien par voſtre moyẽ & faueur: & par ce que la louange de ce noſtre ſuiect eſt ſuffiſamment eſtendue par tous bons auteurs, ne vous voulant detenir par plus ample prolixité concluray icelle auec le poete, diſant,

I. P. de, Meſme ſur Ouide.

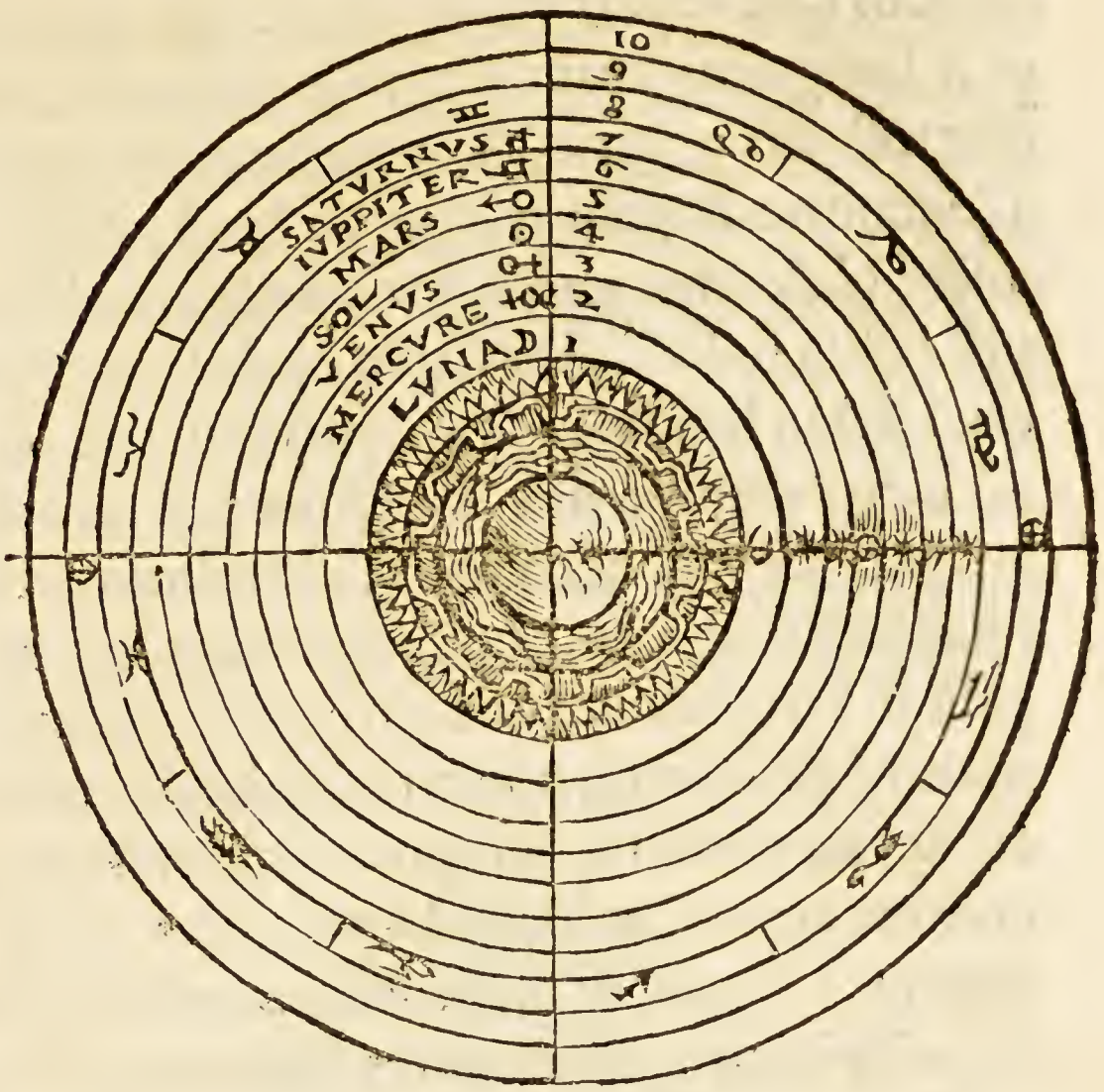
Heureux ſept fois les premiers eſperits
Qui ont des cieux les grands ſecrets apris:
Heureux eſprits,qui par viues raiſons
Allerent voir les celeſtes maiſons.
Croyable il eſt qu'ils furẽt pluſque humains
Ne faiſans cas de ces plaiſirs mondains.
Ny le pur vin,ny Venus la marine,
Ny le palais,ny la guerre mutine,
Ny les honneurs,ny la gloire fardée,
Ny la grand faim des biens,en biens fondée,
Ne ſceurent onc ces grands eſprits donter,
Et moins encor leurs cœurs ſolliciter.
Et ont tant faict qu'aux humains ſont ouuers
Des dieux errans les mouuements diuers.
Voila comment il fault au ciel monter:
Non le mont Oſs' ſur l'Olympe porter,
Ny Pelion ſur Oſſe eſtançonner,
Pour les haux dieux & le ciel eſtonner.

Vous prieray monſeigneur auoir agreable ceſte noſtre petite œuure,attendant que plus amplemẽt ſoit par nous amplifiée.

LA PREMIERE PARTIE DES PRINCIPES DE Cosmographie.

CHAPITRE I.

COMME ainsi soit, qu'en toute veritable & constante doctrine, on doiue tousiours commencer à la definition d'icelle (ce que proprement dit Ciceron au premier liure des offices) ne m'a semblé estre impertinent d'auãçer aucunes definitions & diuisions pour donner ouuerture & plus ample cognoissãce des choses, lesquelles à present voulons traicter. Et en premier lieu dirons le Monde estre le Ciel total, & tout ce qui par le circuit d'iceluy est cõtenu & comprins: duquel les deux principales parties sont la region celeste, & elementaire. La region celeste consiste en dix cieux, desquels tousiours le superieur embrasse & comprend par sa circonference les inferieurs.



Le tout dernier (qu'on dict eſtre le dixieſme) eſt le premier mobil, lequel faict ſon cours continuel d'Orient par le Midy coulant en Occidẽt, duquel lieu par ſous terre reuient de rechef en l'Orient, accompliſſant ſa reuolutiõ preſque en l'eſpace de 24 heures, & par ſon impetueux tournoiement rauiſt & tire auec ſoy les autres cieux inferieurs : ce neantmoins d'autant plus que les inferieurs ſont eſloignez d'iceluy, & plus s'efforcent retirer & deſtour-

ner ſous leur voye oblique, teliement que les plus loingtains beaucoup plus aiſement, & plus toſt eſchappent, & gaignent leurs tours à l'encontre du premier mobil : & eſt preſque inſenſible le mouuemẽt du neufieſme ciel, appellé d'aucũs le Ciel criſtallin ou de l'eau, lequel (ſelon les tables d'Alphonſe) en 49000, ou bien (comme dict Ptolomee) en 36000 ans paracheue & accomplit ſa reuolution. Le huictieſme ciel (qui plus proprement eſt appellé le Firmament, ou bien par ſa conſtance nommé des Grecs, non errant) ſelon les anciens accomplit ſa reuolution en ſept mille ans, comme appert par les tables vulgaires. Et iaçoit que Ciceron & pluſieurs deuant luy ayẽt eſté d'opinion n'auoir autres cieux par deſſus ce Firmament : ce neantmoins la ſageſſe des Mathematiciens a inuenté ce ſupreme ciel & inuiſible pour ſubtiliſer & rendre plus aiſé le calcule des mouuemẽts celeſtes. Quãt aux autres cieux des Planetes qui ſont inferieurs, vn chacun d'eux poſſede & contient vne ſeule eſtoile dicte Errante, & toutes les autres ſont diſposées & fichees au huictieſme, qui eſt le firmament. Au deſous duquel le premier ciel ſuyuant, eſt attribué à Saturne, le prochain aprés à Iupiter, le troiſieſme á Mars, le qua-

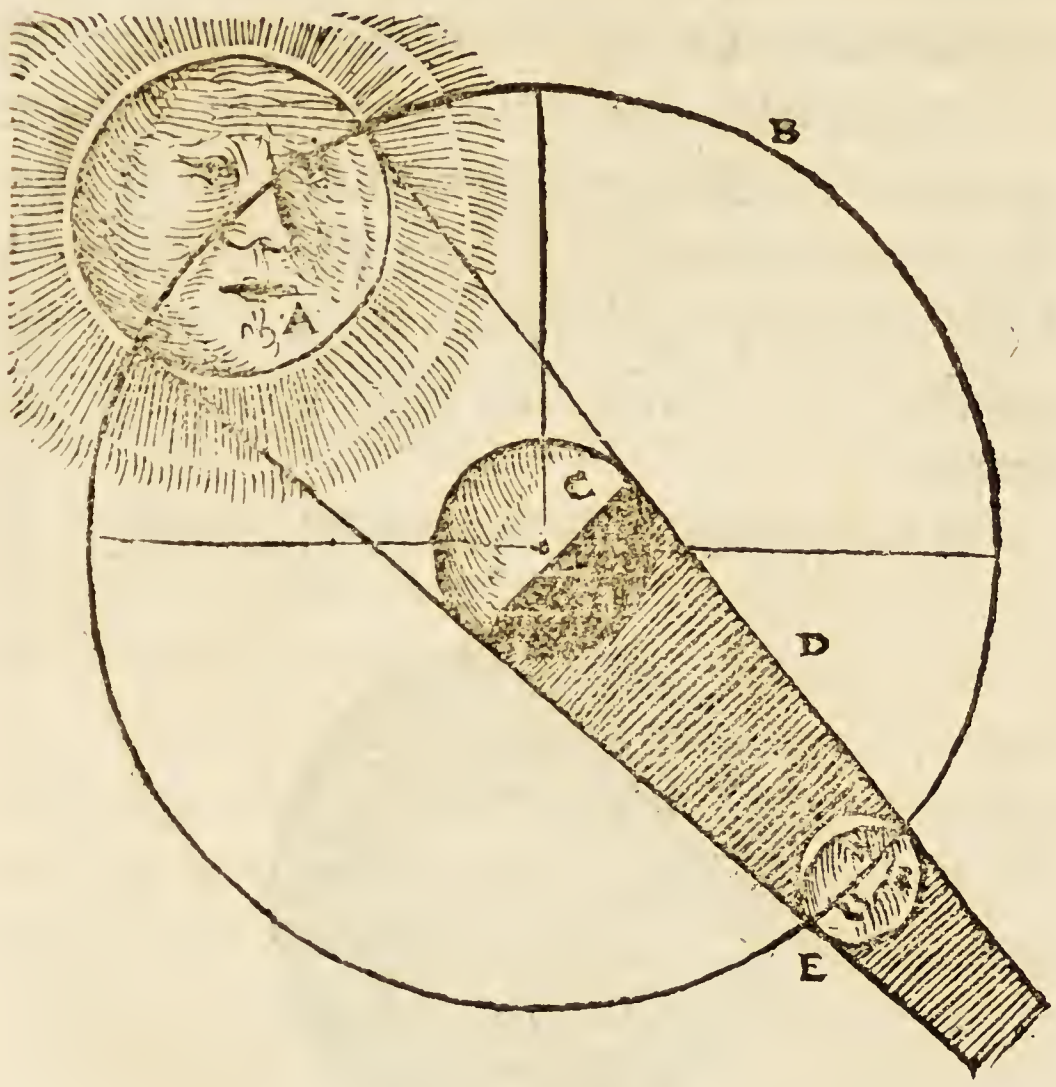
trieſme au Soleil, le ſuyuant à Venus, le ſixieſme à Mercure, le ſeptieſme & dernier à la Lune, lequel par ſa circonference concaue, enuelope, & embraſſe ce bas Monde, ou region elementaire. Or ceſte baſſe partie comprend les quatre Elements, & toutes autres choſes qui par le meſlange d'iceux ſont composees. Le premier donc eſt le Feu, le ſuyuant eſt l'Aer, & puis aprés l'Eau, & la Terre, qui conſtituent enſemble vn corps rond & ſpherique.

La diſpoſition des quatre Elements.

Auquel endroit l'Autheur de nature preuoiant à la cõmodité humaine, en certains lieux à deſcouuert la Terre, & en autres lieux les eaux retirees & encauees: Ce neanrmoins touſiours gardant à ladicte aſſemblée perfe-

ction de rondeur, cõme clairement appert aux eclypses faictes en la Lune.

La figure de l'Eclypse de la Lune.



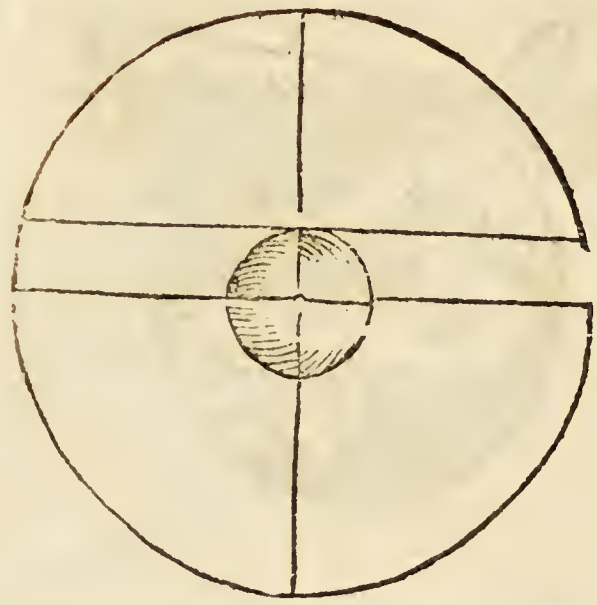
DE BOISSIERE.

Cy apert en la Lune l'ombre de la Terre, & l'eau rõde, qui monstre suffisamment la figure d'icelle estre ronde & spherique.

Semblablement eſt euidente ceſte choſe ſur la Mer, car d'autant que ſouuent auient, que ceux qui ſont en haute mer, peuuent voir pluſieurs choſes eſtans montez ſur l'arbre de la nef, qu'ils ne ſcauroient apercenoir des la baſſe partie d'icelle à cauſe de la boſſe ſpherique des eaux, peuuent iceux conclure la mer accomplir figure ronde auec la terre.

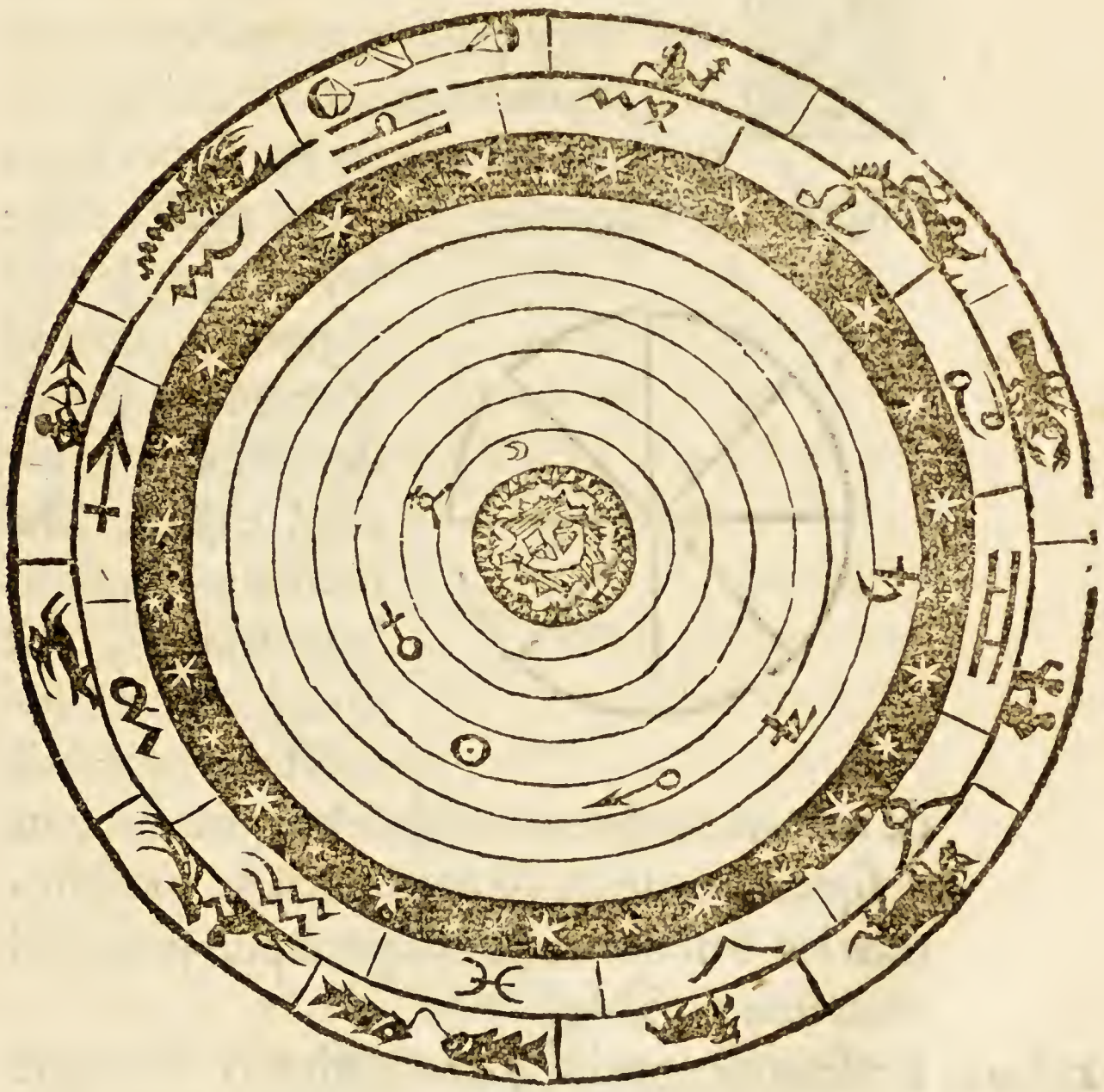
Tel globe au reſpect du ciel n'eſt non plus qu'vn poinct à l'eſgard de ſon cercle. Car de tous les lieux du monde nous eſt deſcouuerte & apparante la moitié du ciel.

Si la



Si la terre auoit quelque quantité au reſpect du Firmament, comme la pomme miſe dedãs ce cercle au reſpect d'iceluy, il ſ'ẽſuyuroit que tout ainſi que la ligne qui paſſe par ſus icelle pomme n'entreſie point la moitié du cercle, nous qui ſommes ſus la terre ne verrions point la moitié du ciel. Mais il appert au contraire: car touſiours la moitié nous eſt apparente tout ainſi que ſi nous eſtiõs au centre, comme rapporte la ligne, laquelle paſſe par le centre. Voyans doncq que nulle quantité de la terre n'empeſche que ne voyons le ciel, comme ſi eſtions au centre, conclurons la quantité de la terre n'eſtre au reſpect du ciel, aucunement ſenſible, ains ſeulement comme centre du Firmament.

Voyla donc les principales parties du monde, desqueiles aucuns comprenans le ciel des Dieux, qui est le supreme, distinguent en quinze parties.



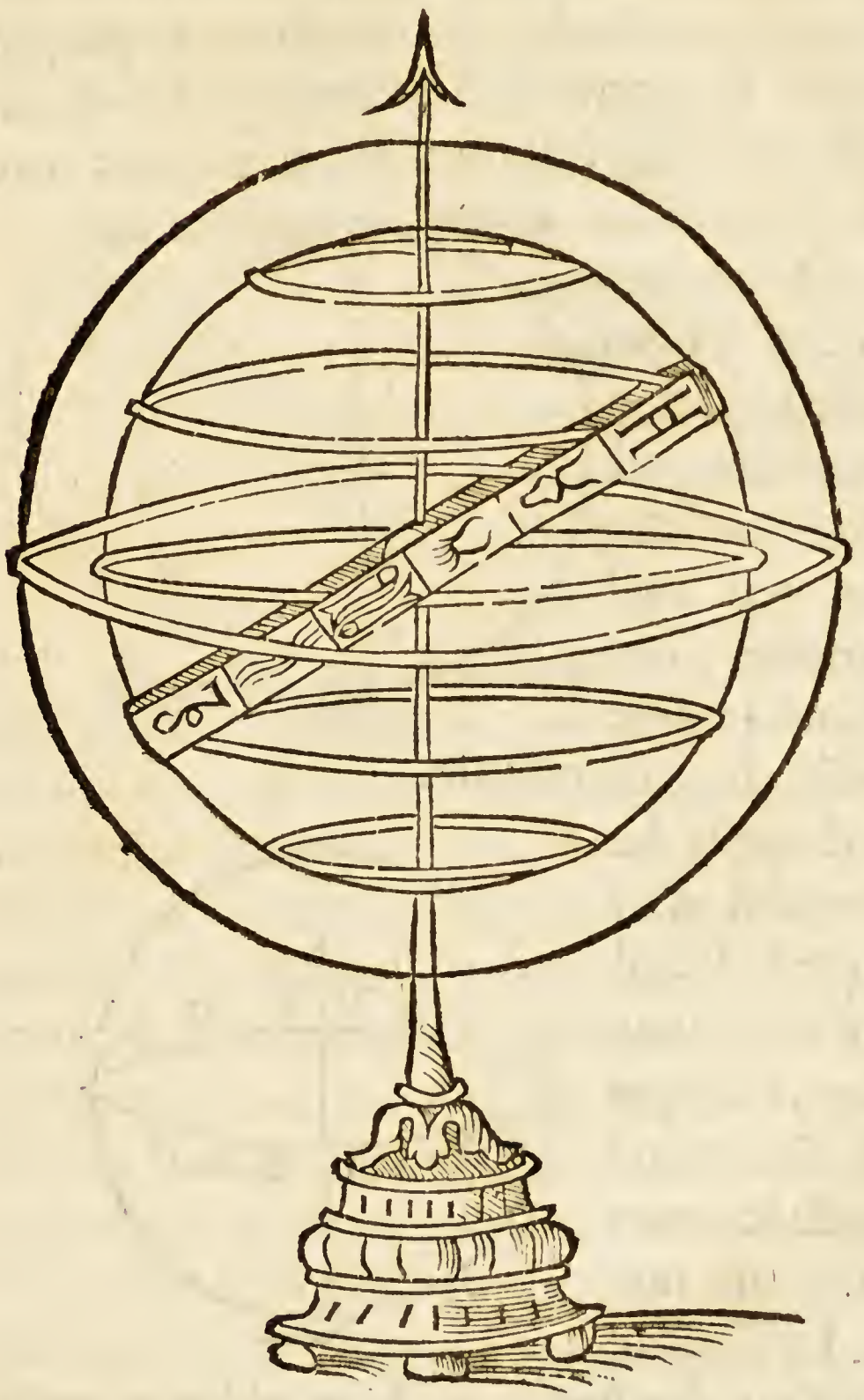
Des cercles de la Sphere.

CAHP. 2

SPhere eſt vn corps ſolide comprins ſous vne ſuperfice, au milieu duquel imaginons vn point dict centre, duquel poinct toutes les lignes tirées iuſques à la circonference ſont egales entre ſoy. Et par le ſeul iugement naturel aperceuans, le mõde retenir icelle forme. Ce que les Mathematiciens voulans imiter, ont dreſsé vn inſtrumẽt ſpherique faict de maints cercles: monſtrans les mouuements deſquels cercles & de leurs parties, monſtrerons les definitions & vſage au plus prés qu'il nous ſera poſſible.

L'eſſeau du monde. Leſſeau eſt appellé par les autheurs vne ligne droicte, laquelle diuiſe la Sphere en deux parties egales, & ſur l'extremité d'icelle ligne.

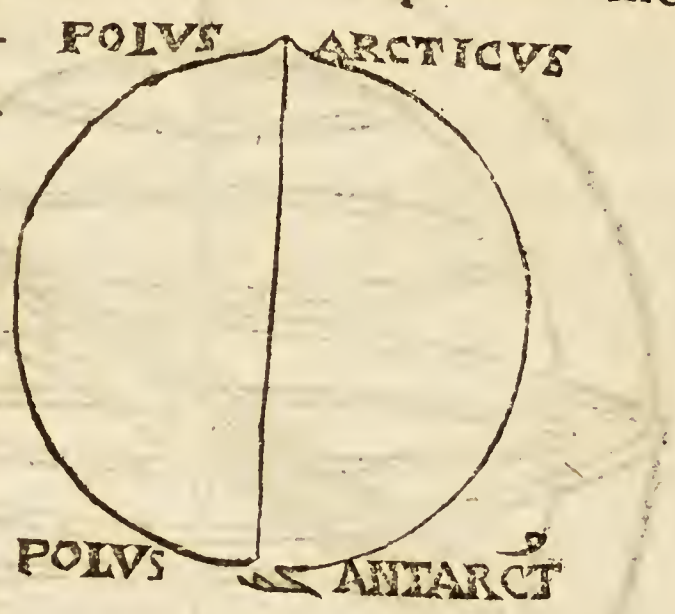
L'inſtrument ſpherique.



la ſphere faict ſes mouuements & reuolu-
tions: & ſont appellez les deux poincts extre-

Les poles. mes de l'essieu, poles, gons, ou coupeaux: dõt l'vn est dict Arctique à cause des ourses logées autour d'iceluy: l'autre Antarticque, ou austral. Et autour de ces coupeaux est continuellement agité & tournant le premier mobile. Equinoctial ou bien Aequateur est vn cercle, lequel en tout endroit est separé des deux poles par egal interualle, entresiant à angle droict l'essieu du monde.

L'Aequinoctial ou aequateur.



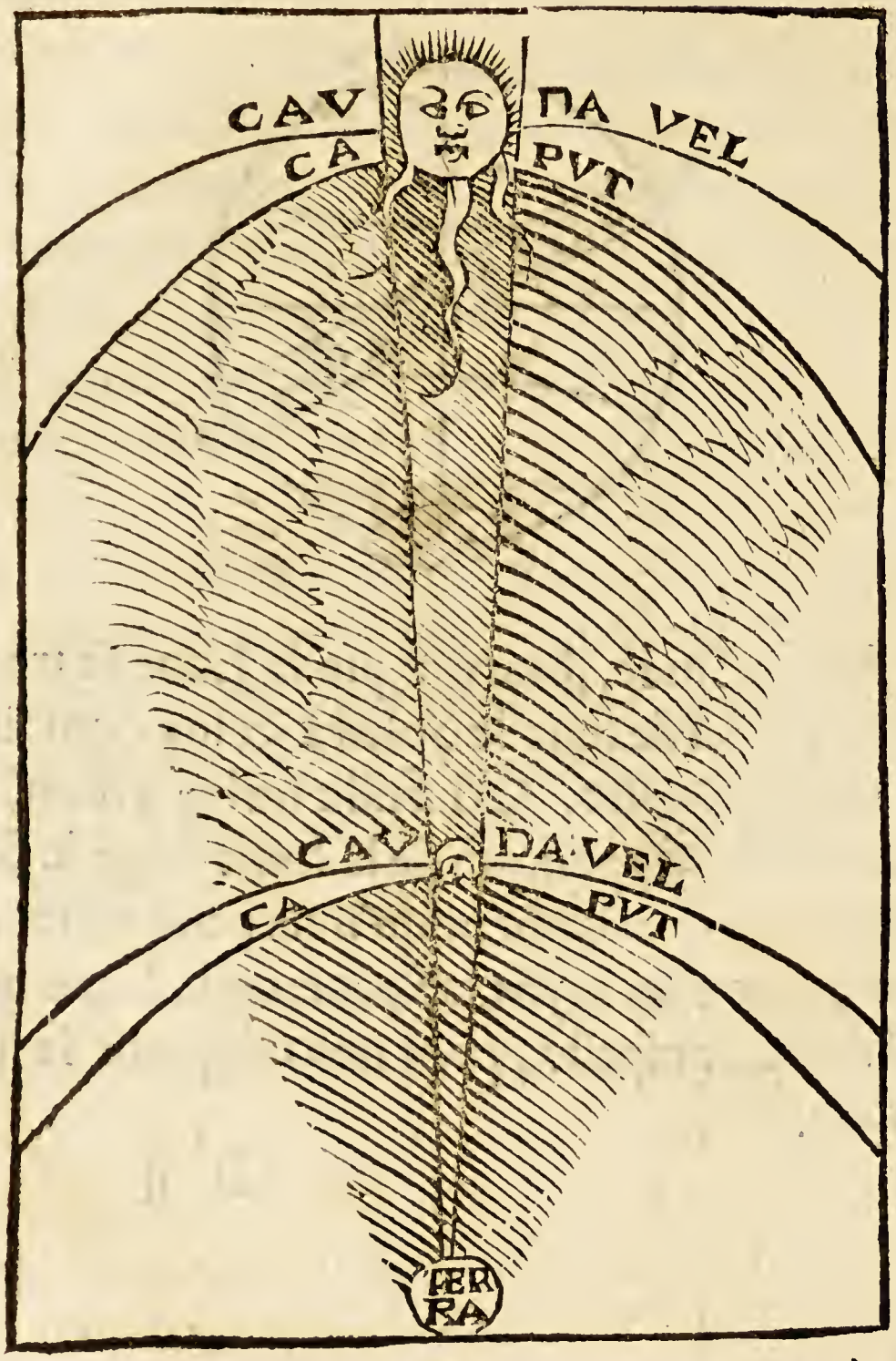
Et est apellé Aequinoctial d'autãt que le Soleil constitué sous iceluy, faict par tout l'vniuersel monde les iours egaux aux nuicts. Le Zodiac

Le Zodiac. possesseur des signes, ou bien oblique cercle & trauersier, est celuy, lequel iaçoit qu'il entrecouppe la sphere & l'Equinoctial en deux parties

partiees égales, ce neantmoins l'vne d'icelles panche sur le septantrion, & l'autre du costé du midy s'esloignant par quelque endroict de l'Equinoctial, au plus fort 23 degrez, 30 minutes. est iceluy diuisé en douze parties contenantes douze images des douze signesceleſtes, desquels les noms sont tels. Le Belier, le Taureau, les Gemeaux, l'Escreuice, le Lion, la Vierge, la Balance, le Scorpion, l'Archer, le Bouc poisson, le Verse eaux, les Poissons. Et en outre est subdiuisé vn chacun signe en 30 parties dictes degrez: dõt se trouue ledict cercle party en 360 parties. Plus est diuisé vn chacun degré en 60 minutes, & la minute en 60 secondes, & la seconde en 60 tierces, & ainsi des autres: car ceste subdiuision sexagenaire procede encores iusques à infinité s'il estoit requis. Et presque sẽblablemẽt sont diuisez tous les grãds cercles de la sphere en 4 quarts, le quart en 90 degrez, & le degré de rechef cõme dessus. Or est il, que au dessous du zodiac tous les autres cieux inferieurs conduisent leurs planettes, & con-

treuiennent à leur pouuoir au premier mobile, se mouuent sur leurs propres essieux & poles, qui sont distants des poles du monde 23 degrez 30 minutes. Et de tels mouuements dependent diuers temps de l'annee, l'acroissemẽt & descroissement des iours: & (puis qu'il fault que ie parle en philosophe) telle diuersité cause la generation & corruption de toutes choses naturelles. En ce seul cercle du zodiac est considerée la largeur, à cause des élargissemẽts & estendues des planetes. Laquelle largeur par aucuns est limitée de douze degrez, & selon les autres de seize. Ce neantmoins tout au milieu est disposée la voye du Soleil appellée Eclyptique,

Ainſi nõmée, d'autant que la Lune ſe trouuant en icelle ſous le Soleil à iceluy conioincte faict eclypſer, & defaillir iceluy à nous, à cauſe de l'interpoſition de la Lune entre le Soleil & nous, tellement qu'il ne peult iecter ça bas en terre ſes rayõs, ne penetrer la Lune qui eſt ſolide & eſpeſſe, pour nous departir ſa lumiere.



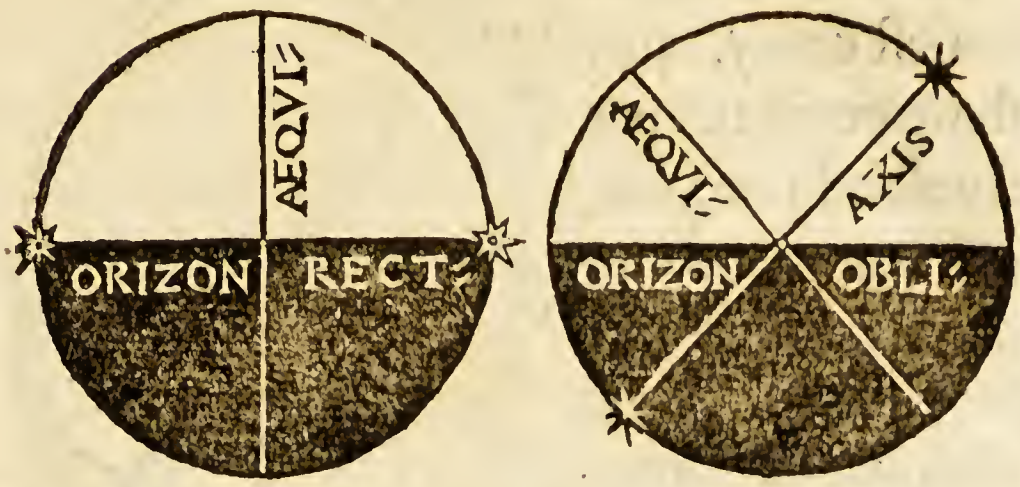
Semblablement la Lune n'aiant clarté que du Soleil eſt priuée & eclypſée de la clarté qu'elle doit receuoir d'iceluy Soleil, par l'ẽtreuenement de la terre entre le Soleil & elle.

Toutesfois le Soleil ſeul entre toutes les planettes conſtamment continue ſa voye ſans iamais ſe deſtourner d'vn ſeul poinct de l'eclyptique. Au zodiac auſſi ſont à noter quatre poincts: deux aux lieux ou l'eclyptique eſt entrecoupée de l'Equinoctial, ſçauoir eſt, au premier degrè du Belier, & de la Balance: & ſont dicts tels poincts iours egaux, par ce que le Soleil eſtãt ſous iceux, faict le iour egal à la nuict. Les autres poincts entre deux, ſont le commencement de l'Eſcreuice & du bouc, & ſont *Les equinoxes.*

Les Solſtices. appellez Solſtices, par ce que le ſoleil eſtant paruenu à iceux ſemble ſe vouloir arreſter : & de ces deux ſolſtices nous qui ſommes Septentrionaux, appellons le Septentrional eſtiual, & celuy du Midy ſolſtice d'hyuer, & au contraire font noz antipodes, qui ſont meridionaux.

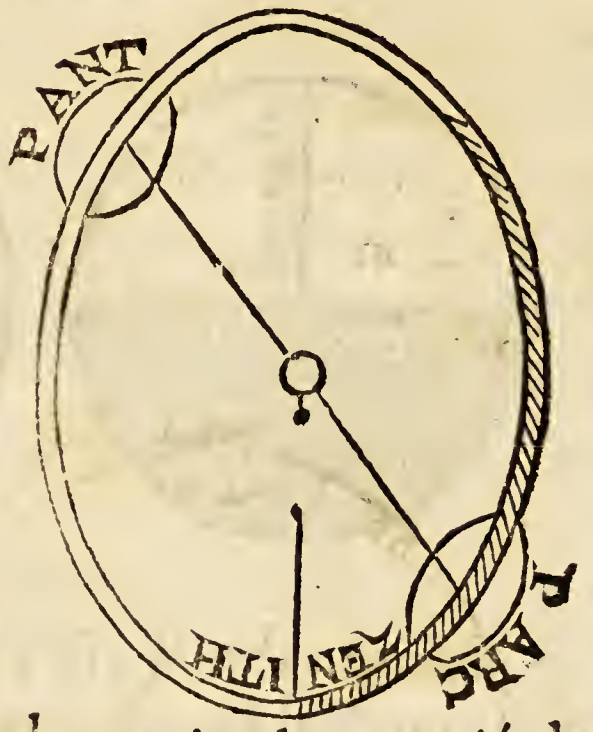
Les colures Les colures ſont deux cercles qui ſ'entrecoupent & entrecroiſent aux poles du monde, & diuiſent toute la Sphere en quatre parties egales: deſquels colures l'vn paſſant par les poincts des Equinoxes acquiert le nom d'iceux, & eſt dict colure Equinoctial. Et l'autre demonſtrãt les ſolſtices, Solſticial.

L'horizon. L'horizon, ou bien (cõme le nom meſme requiert) finiteur, eſt le cercle ſeparant la partie du monde deſcouuerte & apparente de lautre partie muſſée & non apparente : & eſt diſtingué en deux, ſçauoir eſt, droict, & oblique.

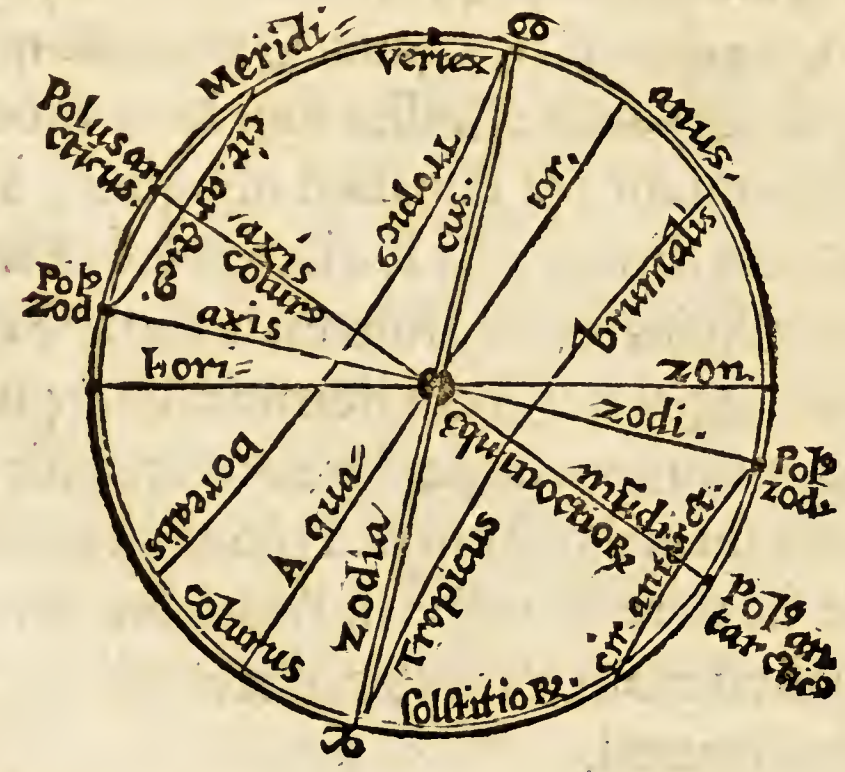


L'horizon droict eſt celuy qui entrecroiſe l'Equinoctial à angle droict. L'horizon eſt dict oblique alors que l'Equinoctial, par ſon oblique diſpoſition, ne peut faire auec iceluy horizon angles droicts ne egaux. Qui cauſe que le Soleil & les autres eſtoilles font leurs mouuements montant, & deualant obliques, à trauers & non droicts. Et ſe change ledict horizon en infinies ſortes, ſuiuant la diuerſe conſtitution & habitatiõ des hommes. Le poinct du couppeau appellé par les autres zenith, eſt le poinct du ciel reſpondãt à plomb à quelque lieu de la terre elongné de l'horizon par egal interualle de tous les coſtez, dõt à tiré ce nom Pole horizontal.

Le poinct du coupeau.

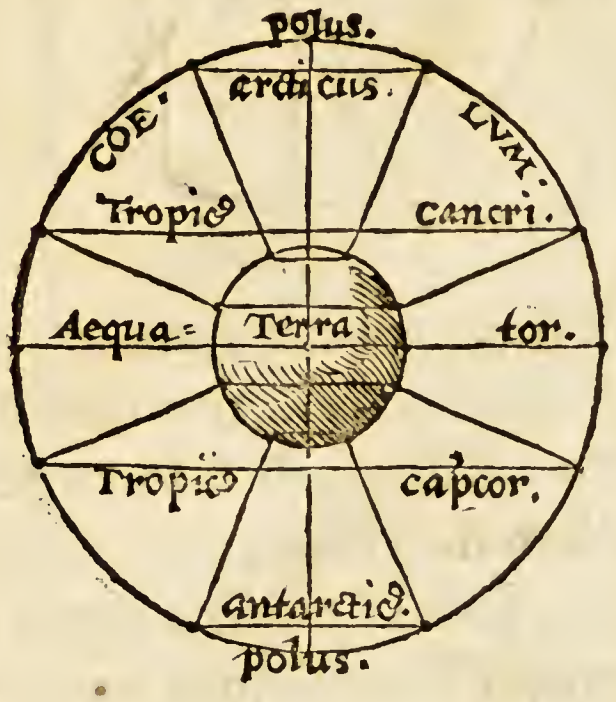


Le cercle meridien eſt celuy, qui, eſtant conduict par les poles du monde, paſſe par les coupeaux de quelques païs, auquel cercle le Soleil eſtãt paruenu ſur l'horizon mõſtre le Midy: & ſous l'horizon vers iceluy determine la moitié de la nuict.



Leſdicts cercles entre les autres ſont appelléz grands, d'autant que par leurs traicts eſt diuiſee toute la ſphere en deux parties egales. Les

moindres cercles ſont 4. ſçauoir eſt, les deux cercles polaires, ainſi dicts par autãt qu'ils ſont tracez par l'eſſieu du Zodiac autour des poles du monde eſloigné d'iceux à tout endroict de 23. degrez 30. minutes.



Tels cercles prennent leur nom arctique & antarctique, du pole auquel sõt prochains. Les autres deux ſont appellez tropes, & ſont paralleles à l'equinoctial eſloigné d'iceluy à tout endroit par egal interualle, ſçauoir eſt de 25. degrez 30. minutes.

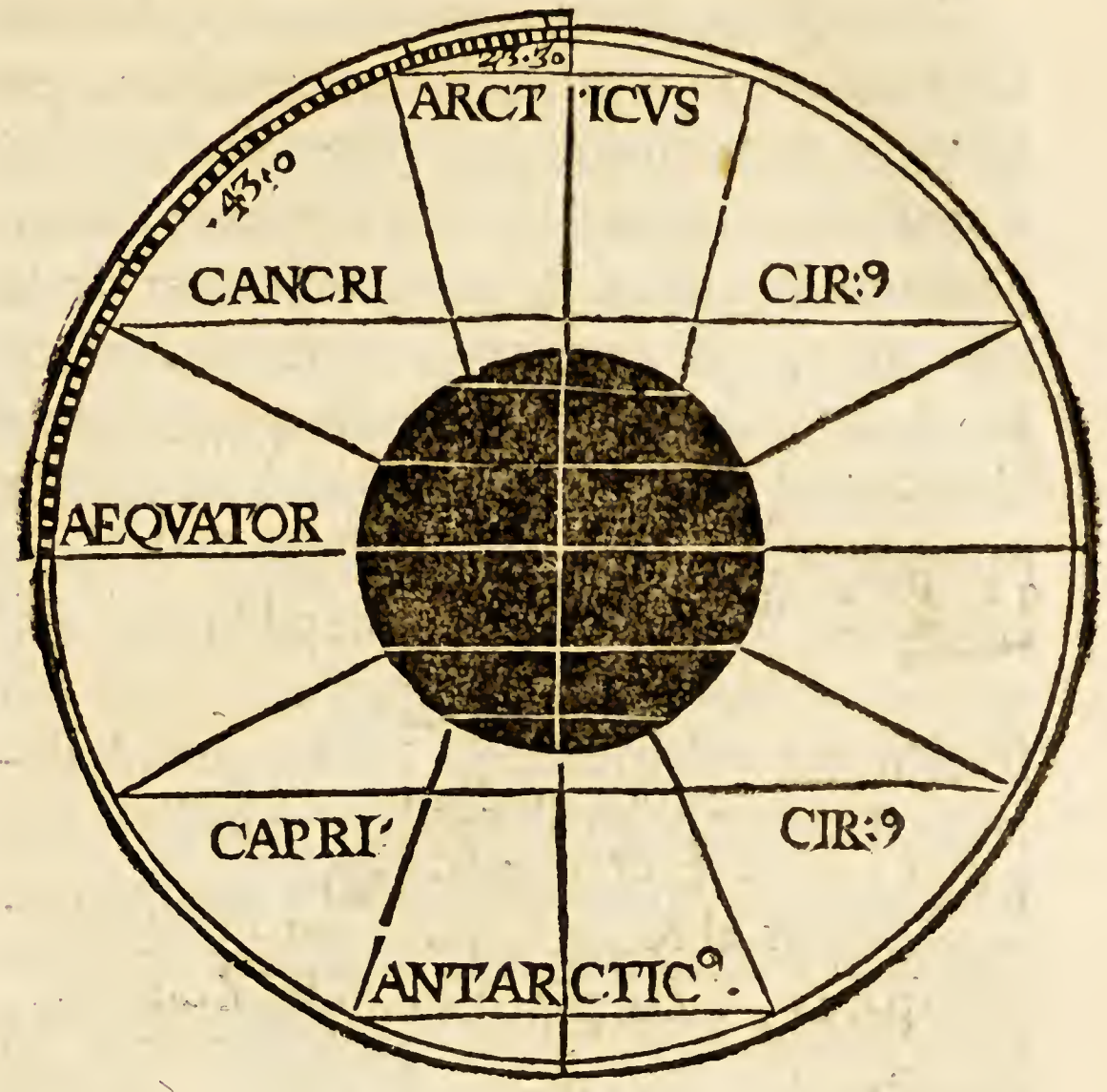
Le plus proche des ourſes eſt appellé le Trope de l'Eſcreuice, & ce par autant, que le Soleil logé ſous le commẽcement du ſigne de l'Eſcreuice, eſtant tiré par le premier mobile, deſcrit & trace ſa reuolution en iceluy cercle : & l'autre par meſme raiſon eſt dict le trope du Boucpoiſſon, & ſont conſtituez tels cercles limites & bornes du Soleil. Leſquels iaçoit que par le mouuement (dict titubation) ou eſbranlemẽt du huictieſme ciel quelques fois ſoient changez : ce neantmoins iamais le Soleil ne paſſe icelles. Toutesfois d'autant que la raiſon de tel mouuement, n'eſt maintenant à propos, nous nous deporterons d'icelle à ceſt endroict.

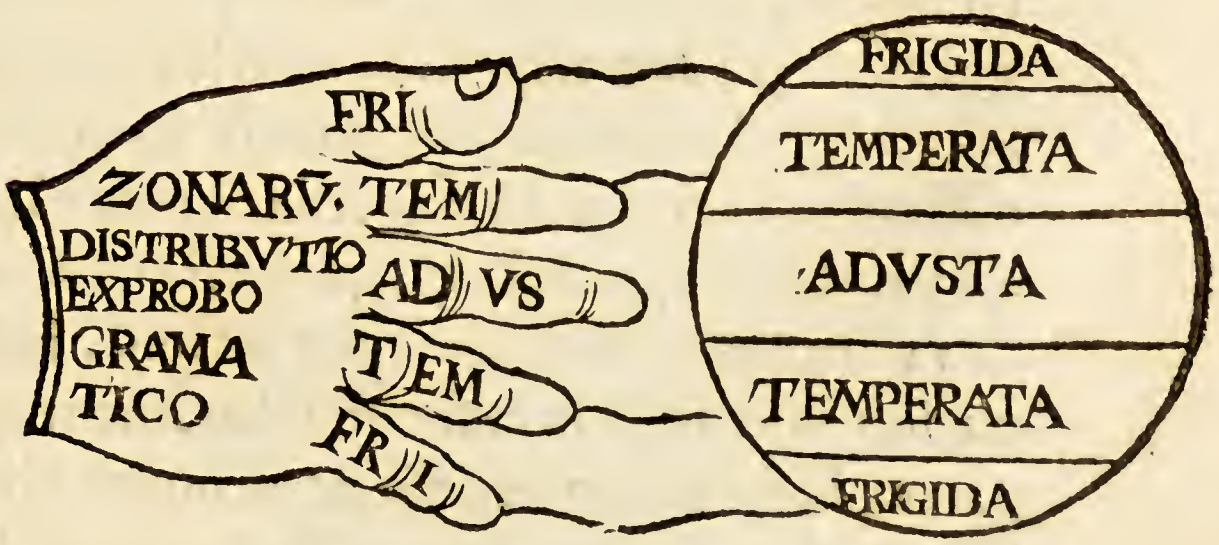
La figure du Globe.

Des Zones & Climats, ou bien Bendes & Gradations.

CHAP. 3.

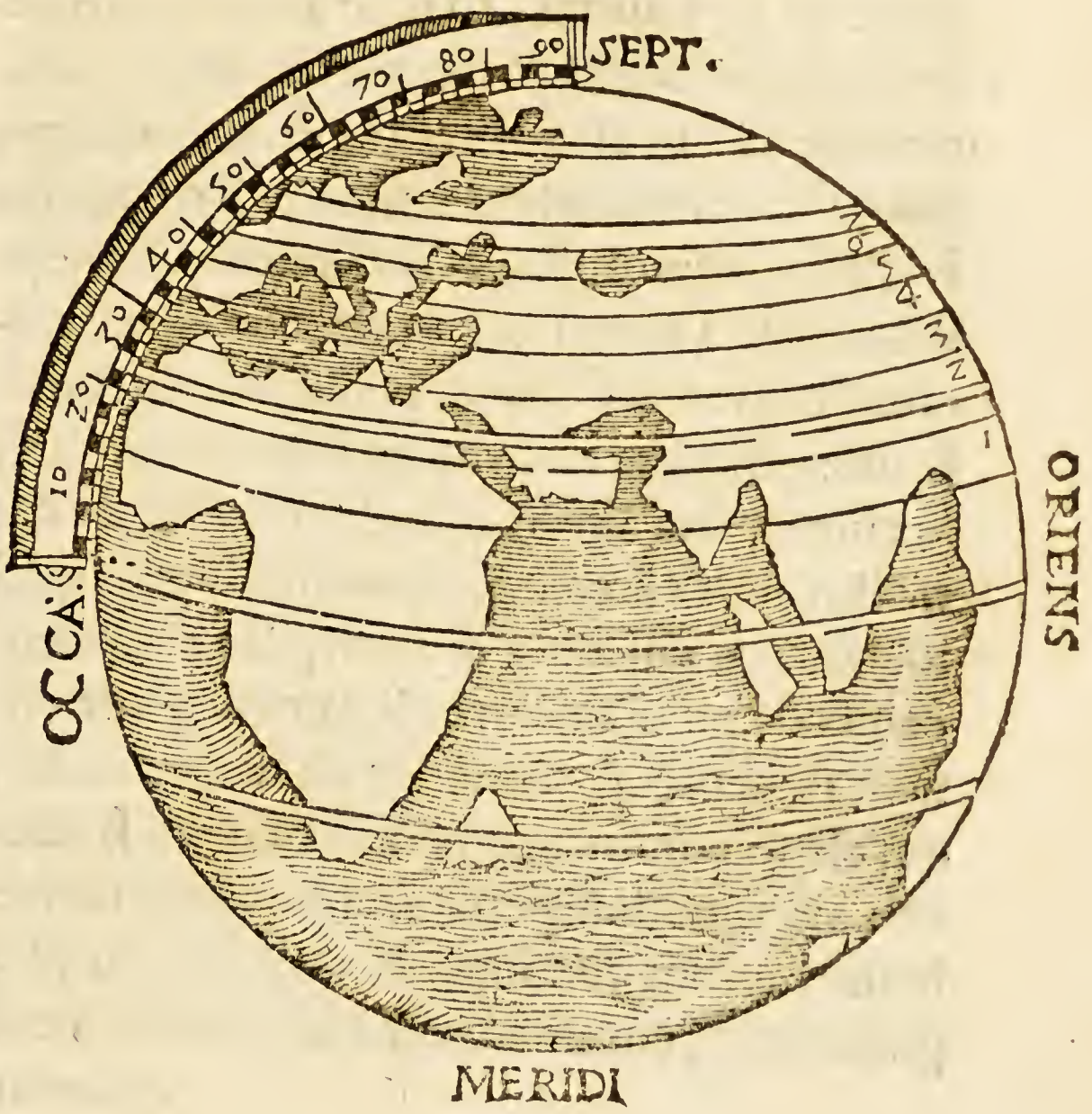
TOut ainſi que iuſques icy auons ſuppoſé & imaginé noz cercles en la partie celeſte, faut preſuppoſer auſſi iceux eſtre deſcris, tracéz, & imprimez, aux lieux terreſtres ſuiects, & correſpondants à meſme endroit: dont vient que par les quatre moindres cercles de la Sphere, les ſuperfices du ciel & de la terre ſont diuiſées en cinq ſpaces, dicts par ſimilitude Zones ou bandes.


23.30
43.0
ARCTICVS
CANCRI
CIR:9
AEQVATOR
CAPRI:
CIR:9
ANTARCTIC9.


ZONARV.
DISTRIBVTIO
EXPROBO
GRAMA
TICO
FRI
TEM
AD VS
TEM
FRI
FRIGIDA
TEMPERATA
ADVSTA
TEMPERATA
FRIGIDA

Entre leſquelles noz anciens, conſiderants les deux extremes encloſes dans les cercles polaires, ont affermé icelles eſtre inhabitables, à cauſe du continuel froid & rigoreuſe intemperature du ciel: ce qu'auſſi affirment de la moyenne partie, comprinſe entre les deux tropes, à cauſe de l'ardeur & bruſlure continuelle du Soleil. Ce neantmoins noz modernes par raiſons & arguments ont eſcrit, & de faict, eſprouué icelle eſtre infiniment plus temperée qu'aucune des autres. Quant aux deux qui ſont ſituées entre les tropes & les cercles polaires, il n'eſt incogneu à perſonne icelles eſtre habitables & merueilleuſement temperées. De rechef eſt diſtinguée la ſuperfice terreſtre par certaine autre raiſon: c'eſt que d'autant que plus s'eſloigne vn lieu de l'Equinoctial, & plus grands y ſont les iours en eſté, & les nuicts en hyuer: tellement que le lieu plus diſtant, qui eſt en 90 degrez, poſſede auſſi le plus grãd iour contenant ſix mois, auec la nuict non differente à tel iour. Mais à ceux qui iouyſſent du pays ſo⁹ l'Equinoctial, la nuict eſt touſiours de 12 heures maintenue egale au iour. Deſquelles diuerſitéz la raiſon treſclairement appert en la Sphere materielle, & en noſtre Globe terreſtre. Ce que voyant Ptolomée & les

autres autheurs, ſelon la varieté & diuerſe quantité des iours, ont diſtingué la diuerſité des regions terreſtres en climats ou degrés d'acroiſſement & decroiſſement des iours : tellement que l'eſpace d'vn climat comprend l'acroiſſement du iour par demie heure, s'eſtendant ledict climat des l'Orient en l'Occident en forme d'vne bande circulaire : & ſe ſaiſiſſent iceux climats des noms des pays, par leſquels ils paſſent. Les climats.



Le premier de l'Equinoctial tendant au Septentrion, eſt appellé Dia meroës, ou Meroë, par ce que celuy paſſe par Meroë, iſle d'Aphrique enuironnée du Nil. Le ſecond par Sienne, cité d'Aphrique aſſize ſous le trope de l'Eſcreuice. Le tiers par Alexandrie, qui eſt ville ancienne au bord d'Aphrique. Le quatrieſme par Rode. Le cinquieſme par Rome, ou par Helleſponte, au deſtroict de Calipoli. Le ſixieſme par Ponte. Le ſeptieſme par le haure de Boriſtene. En ce lieu les anciens finiſſoient leurs climats, d'autant que les pays outre ceux cy leur eſtoient incogneus. Les autres adiouſtẽt le huictieſme climat paſſant par les Ryphées, ou mareſcages du Meotide. Le neufieſme par Danie, &c. Et par ces climats acroiſt la quantité du plus grand iour de demie heure: tellement que voyant le quantieſme eſt le climat, ſera aiſé ſçauoir, de combien de demies heures eſt creuë la quantité du plus grãd iour outre 12 heures: & ainſi qu'au commencemẽt du premier climat le plus long iour cõtient 12 heures & demie: & en la fin d'iceluy, qui eſt le commencement du ſecond 13 heures: ainſi continuellement adiouſtant demie heure, aurons touſiours la quantité du plus grand iour, commençant à tel climat. Et ce

qu'auons

qu'auons dict des Climats Septentrionaux, te pourra auſſi ſeruir aux Meridionaux, ſauf qu'à iceux ne pouuons accommoder des noms propres, ains empruntons les contrenoms des Septentrionaux, comme Antidiameroës, Antidiaſienne, & ainſi des autres.

Des paralleles.

CHAP. 4.

PAralleles ſont cercles eloignez entre eux par egal interualle, leſquels eſtandus infiniment ne ſe ſçauroient aucunement attaindre. Et i'açoit qu'on en puiſſe aſſigner diuers ſur le Globe: Ce neãtmoins Ptolomée (lequel nous propoſons enſuyure en toutes choſes) en a ſeulemẽt determiné & eſcrit 21, preſque par meſme raiſon que les climats, ſauf que l'eſpace des climats procede par demie heure, & de paralleles ſeulement par quarts d'heure. Et tout ainſi que le commencement d'vn climat excede le commencemẽt du precedent de demie heure, ſemblablement le parallele excede le commencement du precedent d'vn quart d'heure, & ce iuſques au 14 parallele, duquel le plus

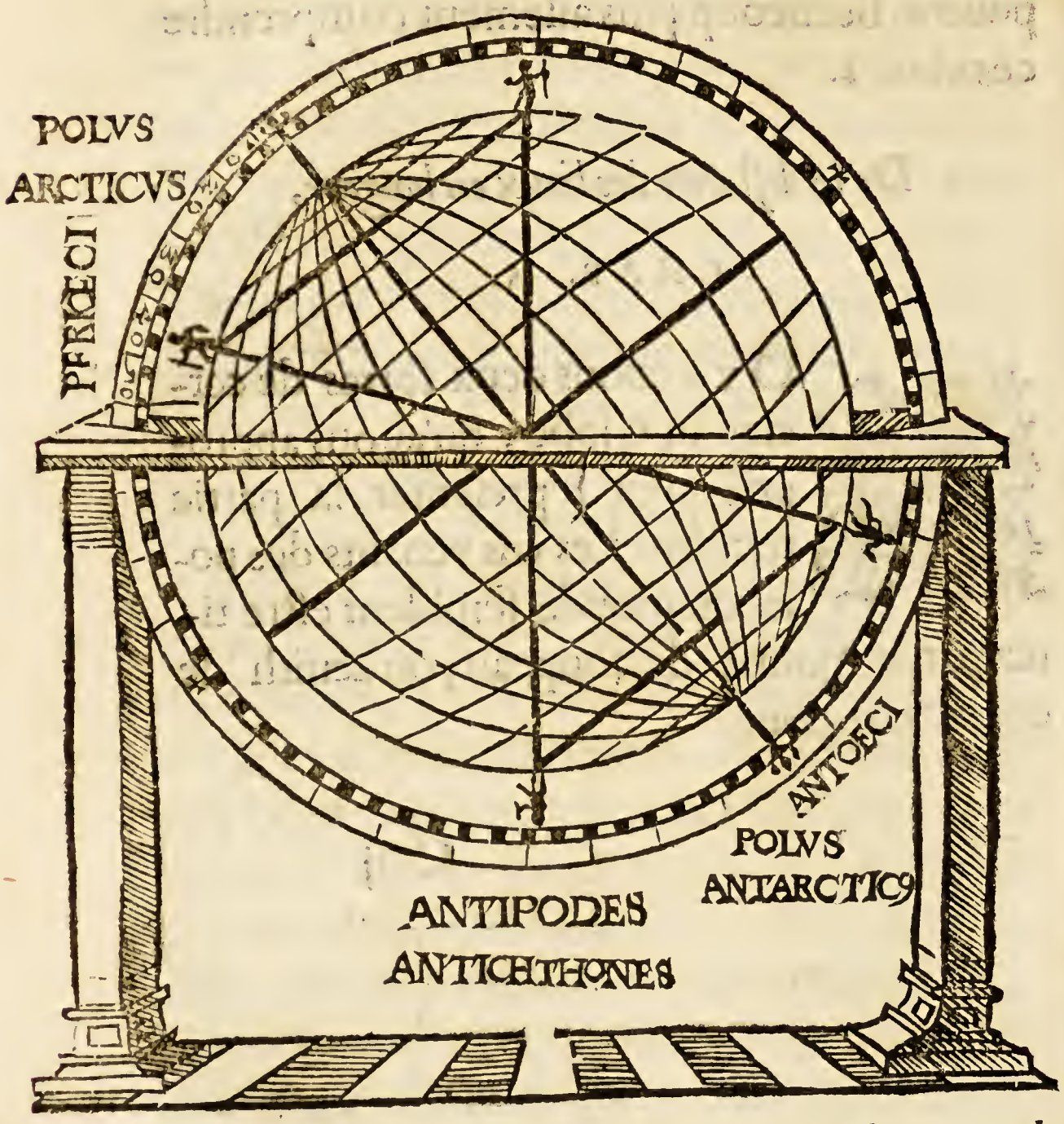
grand iour contient 15 heures & demie, comme par l'ordre des paralleles aiſement on peut apercenoir. Et du 14 iuſques au 19 parallele la progreſſion ce faict par demie heure, là où la grandeur du plus long iour cõtient 18 heures: & aprés par l'additiõ d'vne heure entiere parvenons au vingt & vnieſme parallele, lequel paſſe par l'Iſle de Thille, là ou le plus grand iour peut cõtenir 20 heures. Et plus outre que Thille Ptolomée n'a determiné aucune choſe, d'autant que ce qu'il y auoit de mer par delà vers la partie Septentrionale, n'eſtoit encores deſcouuert. Toutesfois ſe pourroit eſtandre la progreſſion des paralleles faicte par demie heure iuſques au nombre de 25, & encores aprés ſe pourront cotinuer iceux paralleles par lexcés & acroiſſement des mois, procedant ainſi iuſques au trentieſme. Aucuns veulent commencer iceux climats en l'Equinoctial, mais d'autant qu'ils n'ont autre cauſe pour ce faire, fors qu'ils veulent continuer meſme ordre en leur progreſſion, nous procederons ſelon l'autre ſorte plus ancienne, & frequentée. Ie t'euſſe peu auſſi expliquer par tables la diſtance qu'iceux paralleles & climats ont entre eux, & combien ils ſont diſtants de l'Equinoctial. Mais au ſeul globe tu

pourras beaucoup plus aiſement comprendre ces choſes.

De *la diſtance des lieux en longeur,*

CHAP. 5.

NOvs auons deux ſortes de cercles au Globe, qu'auons approprié pour repreſenter la partie terreſtre. Les vns venants des poles du monde ſemblent eſtre tirez par le poinct du coupeau, ou zenith de chacune region.



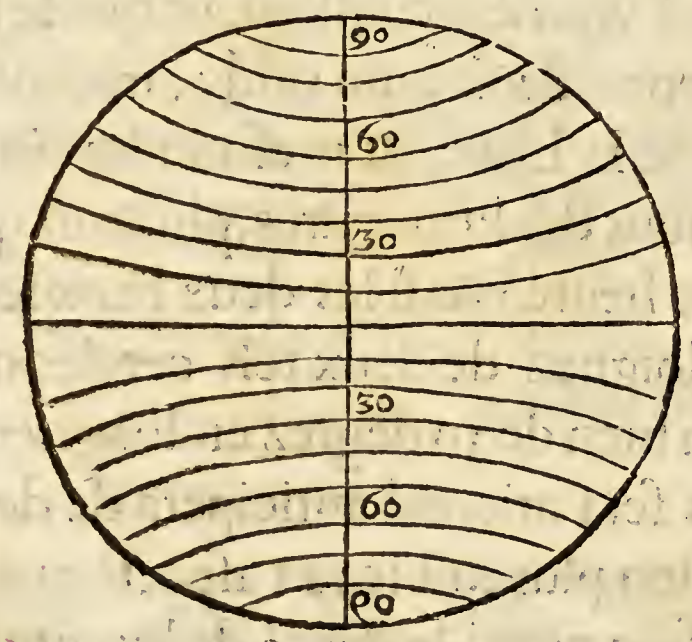
Quelcun ne doute tels cercles eſtre appellez meridianaux, & s'aſſembler aux poles du monde paſſant par les coupeaux des Regions, & iceux diſtinguer, & determiner la diſtance des longueurs des pays. Nous dirons donc diſtance en l'longueur de quelque region, ou autre lieu, eſtre la portion ou arc du cercle Equi-

noctial comprinſe entre le cercle meridional du lieu propoſé, & le meridional des iſles fortunées. Car d'icelles on commẽce la lõgueur, contant & pourſuiuãt vers Orient iuſques au lieu propoſé. Nous toutesfois en noſtre Globe auons diſtingué iceux meridionaux en 24. Deſquels vn chacun des deux prochains com prẽd l'interualle d'vne heure. Parquoy eſt cho ſe certaine q̃ les lieux aſſis ſous tels meridionaux, ſont eloignez entre ſoy de l'eſpace ou interualle d'vne heure: tellement que le lieu plus oriental des deux aura midy, minuict, les eclypſes de la Lune, & meſmes les cõionctiõs, oppoſitions des luminaires, plus toſt que l'autre d'vne heure: & ſi les deux lieux ſont ſeparez & eloignez de deux tels cercles meridionaux, ou bien de 30 degrez en longueur, celuy qui plus ſera oriental anticipera de deux heures, & aura plus toſt iceux aſpects que l'autre. En ce faut noter le degré de longitude eſtre egal à 4 minutes d'heure, ſur quoy facilement on pourra colliger (meſme celuy qui mediocrement ſera Arithmeticien) en quelle ſorte lon pourra prattiquer les degrez, ſoit 10, ou 40, ou autres tels, pour aprés aiſement entendre & trouuer toute difference de longueur.

De la largeur ou latitude des regions.

CHAP. 6.

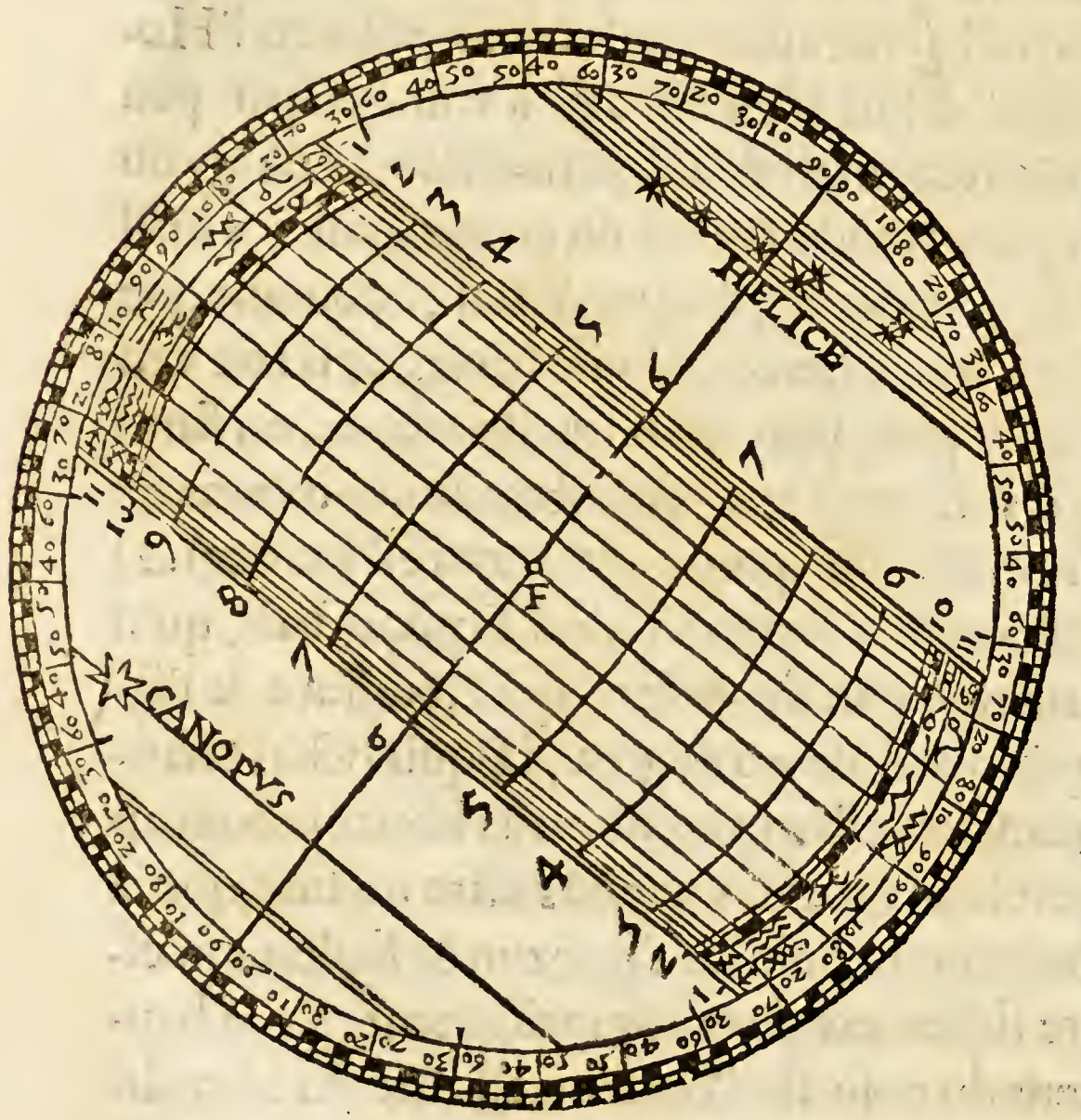
L'Autre des deux ſortes de cercles, dont auons cy deuant parlé, comprend ceux qui ſont eſtandus autour des poles diſtants egalement en tout endroit de l'Equinoctial, auquel ſont conformes.



Tels cercles ſont appellez veritablement & proprement paralleles, & ſe peuuent tracer par meſme raiſon en tout lieu, ſelon que plus ou moins eſt diſtant iceluy de l'Equinoctial: & par iceux ſont les largeurs & fins des regions determinées. Nous appellons la largeur, l'eſpace du meridien de quelque lieu cõprins entre

l'Equinoctial & le Parallele qui passe par le coupeau du lieu proposé. Personne ne doute icelle largeur estre egale à l'eleuation du pole sur l'Horizon, mesme voyant que la moitié du ciel est tousiours apparente. Car si on considere le poinct du coupeau estre sous l'Equinoctial, serõt assis tous les deux poles en l'Horizon. Mais bien est aisé à voir que par peu qu'on se retirast de l'Equinoctial vers Midy ou Septentrion, le poinct du coupeau ou vertical s'eloigneroit de l'Equinoctial, d'autant que plus s'aprocheroit d'vn des poles, & seroit veu iceluy pole plus eleué sur l'horizon, en sorte que si le coupeau (qui est tousiours distant de l'horizon vne quarte partie, qui est 90 degrez) tellement s'eloignoit de l'Equinoctial, qu'il attaingnit vn des poles, qui est distant de l'Equinoctial de 90 degrez, l'Equinoctial changeant son estre se ioindroit à l'horizon: dont appert la largeur des regions estre mesme, que la hauteur du pole sur l'horizon & seulement estre differente de raison: tellement que la hauteur du pole sur l'horizon est l'arc du Meridiẽ cõprins entre l'Horizon & le Pole du mõde. Mais la largeur de la region est l'arc du Meridien comprins depuis l'Equinoctial iusques au lieu proposé, soit du costé du Midy, ou Sep-

tentrion : nonobſtant que Glarean ait dit icelle deuoir eſtre prinſe du Septentrion au Midy, & la largeur des l'Occident en Orient.



Des diuers noms attribuez aux lieux ſelon la diuerſe conſideration d'iceux.

CHAP. 7.

DE la raiſon des vmbres ont prins leur ſource trois manieres de noms d'habitation, ſçauoir eſt, les Amphiſciens, Etheroſciens, & Periſciens. Amphiſciens ſont appellez (par les autheurs) ceux, deſquels les vmbres peuuent eſtre eſtandues à tout endroit ſoit Septẽtrional ou Meridional: les Etheroſciẽs ſont ceux, deſquels les vmbres peuuent eſtre eſtandues d'vne partie ſeulement, ſoit Septentrionale ou Meridionale. Comme ſont ceux qui habitent hors la bande ou zone bruſlée, deſquels Lucan faict mention en la deſcription de la guerre de Cæſar & Pompée, diſant aux Arabes qui pour le ſecours de Pompée eſtoient venus à Rome,

Vous fuſtes bien Arabes eſbahis
Quand paruenus en eſtrange païs,
De grands foreſts viſtes les vmbres naiſtre,
Du coſté droict, & non à main ſeneſtre.

Mais les Periſciens ſont ceux, deſquels les vmbres peuuent eſtre à tout endroit à l'enui-

ron comme eſt tournée vne meule. Et ceux ſont les habitans des extremes bendes, comme les Pilappes & leurs voiſins. Mais les Etheroſciens ſont ceux qui ſont logez aux bendes temperees, entre les tropes, & les cercles polaires, comme les Italiens, & les Eſpagnols, & les habitans de toute l'Europe, auec la plus part de l'Aſie. Et les Amphiſciens ſont ceux, qui ſont poſez en la bende appellée bruſlée, entre les deux tropes. Comme les Æthiopes, Arabes, & Indes. Sont auſſi autres certains noms tirez de la diuerſe conſtitution, que les peuples ont entre eux, au reſpect l'vn de l'autre, & ſont dicts Perioeciens, ou autour logées : Antœciens, ou contre logées: & Antipodes, ou contrepieds. Or ſont dicts eſtre Perioeciens, les vns aux autres, ceux qui eſtans aſſis ſous meſme climat Parallel, & Midy, ont entre deux le Pole du monde, & ceux ont meſme ſaiſon enſemble, ſçauoir eſt hyuer, eſté, ſauf que les vns ayans la minuict, les autres ont plain Midy, & preſque tels ſont ceux des iſles fortunees, au reſpect de la region de Synares. Antœciens, ou contre logez ſont ceux leſquels ſont ſituez ſous vne meſme moitié du meridien, l'vn du coſté de Septentrion, & l'autre du Midy. Ce neantmoins ayans leurs parallel-

les, coupeaux, ou largeurs egalement eloignez de l'equateur comme ſont les Egyptiẽs, au reſpect des extremes habitans d'Aphrique, & tels ont les ſaiſons contraires, tellement que quand les vns ont iouyſſance de l'eſté, les autres ſont detenus en hyuer. Toutesfois d'autant que l'vn, & l'autre ſont diſpoſez en meſme longueur, ils reçoiuent enſemble, & en meſme inſtant, le Midy, & la minuict. Antipodes, ou contre pieds l'vn à l'autre ſont ceux leſquels ont entre eux contrepoſez & contretournez leurs pieds, & centiers appoſement, & eſtans ſous meſme Meridien, & ſous parallele egalement eloigné de l'Equinoctial. Ce neantmoins ne ſont aſsis ſous vne meſme moitié du Meridien, ne de meſme part de l'Equinoctial. Parquoy toute choſe leur ſuccede au contraire, & ont en diuers temps l'hyuer, eſté, la minuict, le iour, l'Orient, l'Occident. Car iaçoit qu'ils ayent meſme horizon, ce neantmoins ils n'ont point vne meſme partie du ciel apparente. Tels ſont les Egyptiens habitãs aux parties Meridionales de l'Americque, aux Tectoſaces de Scythie, iaçoit que plusieurs principalement ſainct Auguſtin, & Lactence ayent eſté d'autre opinion, mais l'experience leur contredit. Et de ce faire mouuoit

principalement Lactence (autrement Philosophe nõ à meſpriſer) qu'il eſtimoit que le ciel ne peut eſtre inferieur à la terre. Mais il appert treſclairement, qu'en la conſideratiõ de la machine du monde, il y auoit des choſes, leſquelles (prinſes en diuers reſpect) peuuent eſtre ſuperieures, & inferieures, deſquelles Lactence à monſtré ſuffiſamment à ceſt endroit auoir eſté ignorant.

Des Vents.

CHAP. 8.

LEs regions, & pays ſont couſtumierement diſtinguez, & accomparez les vns aux autres ſelon la diſpoſition des vents, ou parties du monde: comme quãd on dit, l'Eſpagne a en ſes frontieres les monts Pirenées, & les Gaules: Germanie: ou Alemagne eſt encloſe vers le Ponant, ou Occident, par le fleuue du Rhin, & par tel moyen les Geographes (ſingulierement les mariniers) aſpirans aux lieux loingtains, compoſent preſque toutes les deſcriptions de leurs chartes: car en premier lieu doiuent conſiderer en quelle partie du monde doit eſtre dreſſee leur prore, & par quel vent peuuent eſtre conduicts d'vn

lieu en autre. Mais les cosmographes, dispo-sent leurs passages par la cõsideration des cho-ses superieures, par paralleles, comme quand nous disons Rome à latitude de quarante & vn degrez, cinquante minutes & de longueur trente six degrez 20 minutes, & ceste differen-ce de Cosmographes, & Geographes, est di-stinguee par Ptolomee au premier liure pre-mier chapitre. Quant aux vents, le vent (selon les Phisiciens) est vn deslachement, ou tra-uersiere exhalation poulsee à costé de la terre, & iceux saisissent le nom des parties du mõde dont ils preignent leur issue, & prouiennent. En quoy fault noter, qu'en toute region l'Ho-rizon doit estre distingué en douze parties, pour en icelles donner lieu aux noms des dou-ze vents, desquels les quatre principaux sont, le Aphelite, ou le Soubsolaire, qui prend sa for-ce au mesme endroit que le Soleil se lieue, e-stant à l'Equinoctial. Parquoy est dict des Ma-riniers le Leuant. Le second est dict zephire, ou Fauonie, & est prouenant de l'Occident, appellé par les Pilotes Ponent. Le tiers Apa-retius, ou Septentrion dict des Mariniers Tra-montane, & se desborde, & vient du Pole ar-ctic. Mais le quart dict Midy, Meridional, Auster, ou bien Nothus, prend sa source

à la partie Meridionale.

Plus vn chacun d'iceux eſt accompagné de deux adioincts,ou collateraux. Le Soubſolaire,retient à ſa dextre Septentrional , le cœne ou eleſponte laiſſant à ſa ſeneſtre le vent Eurus,ou Vultur. Puis zephire prend l'Aphricain ou Libs Meridional:ayant de l'autre coſté Apix, ou Corus. Conſequemment reçoit Septentrio,ou Boreas,ou Aquilo Oriental,& ſ'auoiſine deuers le Ponent de Thaſias Cicius, ou Gaullois. Auſter prend Libonotus l'Occident, tenant à ſa dextre de l'Orient Euronotus,ou Euro. Les mariniers,ou pillotes,ont diuerſe mode,au cõpartiment des vents, diuiſans l'Horizon en 32,ou en 16 quantitez, pour partir la deſcription d'iceux:mais pour l'intelligence de leurs qualitez, attriburons au ſubſolaire auec ſes deux adioincts,la nature chaude, & ſeiche:à zephire froide,& humide. Auſter,& ſes deux voiſins,chaleur, & humidité, & ceſte cauſe eſt mouuant tonnoirre,& eſt peſtiferé,& tres mal ſain. Au contraire Septentrion eſt de qualité froide,& ſeiche,& en toutes ſortes tres ſain aux beſtes, fruicts, & toutes choſes.

Addition en general.

CHAP. 9.

VEu que la terre en ſa ſuperfice ne peut en tout endroit eſtre vnie, ains par diuers amats de mer, eſt en maints lieux encauée, & creuſe: les autheurs ont appellé continente, icelle partie qui plus auoit d'eſtandue, & ſuperfice continuelle: on bien terre ferme, comme Europe, Aſie, & Aphrique, & les pays ſeparez de telles grandes regions habitables, leſquelles ont veu eſtre enuironnées, & aſſiegées de mer, ont appellées Iſle, comme ſeroit Angleterre, Sicile, Candie. Mais peninſule, ou preſque Iſle, eſt dicte la region, laquelle eſtant preſque cloſe de mer, demeure encore par quelque endroit, ioincte en la terre ferme, & habitable, ainſi que eſt Italie, Taurice, Peloponeſe, & cætera, & la partie laquelle lie, & conioinct l'iſle, auec la terre ferme, ont appellée Iſthme, ou deſtroit. Nous dirons donc, Iſthme eſtre certaine eſtandue de terre, preſque enſerrée, & encloſe de la mer. Nous auons en outre des noms infinis, en l'vſage de Geographie, comme ſeroit region, Royaume, prouince, gens, peuple: & plus, montagne, promontoire,

vallée, & cetera. Nous auons auſſi pluſieurs noms concernans les eaus, ainſi que Ocean, Mer, Fleuue, Riuiere, Marets, Lac, Goulfe, & ſemblables : deſquels par autant que la definition plus appartient aux Grammariens, qu'aux Coſmographes, à preſent n'en tiendrons plus longs propos.

La ſeconde partie de l'vſage du Globe.

CHAP. 1.

APrés auoir ouuert, & deſployé la proprieté, & theorique aux principes de l'art, nous dreſſerons, & metrons en main l'vſage, & pratique d'icelle. & iaçoit que la puiſſions monſtrer par pluſieurs inſtruments, ce neantmoins il n'y a aucun entre tous, ſi propre pour repreſenter, & expoſer l'vniuerſel, que le Globe, qui retient ſa forme, & figure ſpherique. Pour auoir iouyſſance, & fruition de ceſt art, delaiſſans tous autres inſtrumẽs, nous nous ſaiſirons d'iceluy Globe. Tel Globe, ou corps ſpherique auons nagueres tres ſoigneuſement dreſſé, contenãt, & enrichy de maints cercles, tracez

tracez ſur la ſuperfice voultée d'iceluy, outre l'Equinoctial, & les tropes, & paralleles, & autres cercles de la ſphere commune, entre leſquels auons eſtandues les regions, iſles, montagnes, & fleuues, auec leurs noms, en la plus grande diligence, & iuſte compaſſure, que nous a eſté poſsible, & en outre pour eſclarcir ſon vſage, auons entreſemées pluſieurs eſtoilles capitales, non pas toutes, ains ſeulement les plus ſingulieres, leſquelles ſont plus neceſſaires aux Aſtronomes, & Coſmographes.
Plus auons ioinct, & mis les degrez de largeur, au cercle Meridien des iſles fortunees, entre les deux Poles: marquans à la partie Septentrionale, les climats, & paralleles, ſelon leur largeur, & eſloignement de l'Equinoctial, en laquelle portion doiuent eſtre conſiderees les autres, du coſté auſtral, ſelon la raiſon de leur elargiſſement, diuers de l'Equinoctial. Semblablement ſ'offrira l'eſchelle, ou compartiment des milles, ou lieuës Italiques proportionnees ſelon les degrez de l'Equinoctial, leſquelles conferant auec les autres paralleles eſloignez d'iceluy, cognoiſtras la proportion qu'iceux cercles ont entre eux: car d'autant que le parallele eſt eſloigné de l'Equinoctial, & plus a il eſtroit interualle: toutesfois co-

gnoiſſant l'angle de poſition,& l'interualle des chemins,prins en longitude ſelon les paralleles,tu en pourras exiger la latitude:ou bien cognoiſſant le chemin de latitude, & l'angle de poſition,exigeras la longitude,non pas toutesfois ſans quelque peu de labeur. Mais pour recueillir de ceſt inſtrument ſingulier fruict, doit iceluy eſtre fourny,& monté des cercles puiſſans,forgez de quelque matiere ferme,cõme cuyure,leton,ou,autre, & ſoient diſpoſez autour le corps ſpherique du Globe, tellemẽt qu'il ſe puiſſe aiſément mouuoir ſur iceux. Et premierement faudra vn cercle Meridien de leton,diuiſé en quatre quartes, contenantes chacune 90 degrez : commodement auſſi y euſſent peu eſtre grauez les climats,& paralleles,ſi deſia ne fuſſent eſcrits au corps du Globe. En iceluy Meridien,doit eſtre mis le Globe fiché en vn eſſeau,ou deux cloux, par tel artifice que le Globe tournoyant, ſoit ſon eſsieu rauy,& tournant auec luy . Plus au Meridien ſoit applicqué autour du Pole arctique vn petit cercle mediocre,diuiſé en 24 parties,& ſera dict cercle horaire, par deſſus lequel ſera mis vn petit ſtille, lequel fiché en l'eſsieu du monde,ſe tournera par deſſus les heures, au mouuement du Globe, lequel nommeras ſtil-

le horaire. Semblablement eſt requis vn grand cercle Horizontal de largeur ſufiſante, ſur lequel gentement ſe puiſſe haulſer, ou baiſſer le Meridien ſelon la hauteur du Pole, lequel Horizon ſoit capable pour comprendre la deſcription des 12 parties du monde, des iours, des moys, auec les degrez des 12 ſignes, correſpondans droictement à leurs iours. En outre eſt neceſſaire ſelon la rondeur du Globe vne quarte partie de cercle, qui ſoit de leton, ou cuyure, dicte quarte de hauteur, faicte en ſorte qu'on la puiſſe oſter, ou applicquer quãd beſoing ſera. Apres auras au Meridien ſur le coupeau des regions, vn demy cercle de cuyure, lequel ſe puiſſe oſter, & remettre aux deux coings des entrecoupures de l'Horizon, & Meridien, du coſté qu'il plaira: car tel cercle eſt ſingulier, pour les Aſtrologues. Au reſte faudra vn angle ſpherique pour praticquer l'vmbre du Soleil. Mais par ce que tels inſtruments ne ſe pourroient tant bien deſcrire, que monſtrer, pour ſatiſaire à l'aprehenſion du lecteur, les auons peincts au bout du liure. En outre ſera bon pendre vn petit filet auec ſon plomb au Globe, au deſſous duquel ſoit fichee vne petite poincte au ſiege du Globe, tellement que par iceluy filet, pendant du Glo-

be droictement ſur la poincte, puiſsions cognoiſtre le Globe eſtre à plomb ſur la plaine.

De l'vſage du Globe en general.

CHAP. 2.

VTilité, les delices, & le plaiſir prouenant du Globe dreſſé, & compoſé par tel artifice, ſont mal-aiſez à croire: à ceux leſquels au parauant n'en ont gouſté quelque douceur d'experiẽce. Car certainement entre tous inſtrumens, c'eſt le ſingulier, duquel l'ample vſage reſiouyt les Aſtronomes, conduict les Geographes, confirme les hiſtoriens, enrichit & rend copieux les legiſtes, eſt admiré des grammariens, gouuerne les pilots, & bref outre la beauté, & forme d'iceluy, eſt à chacun indiciblement commode, & neceſſaire. Toutesfois par le moyen des choſes trouuees, & aquiſes d'autruy pourra eſtre aucunement ſoulagé mon labeur, & ce par quelque petit liuret de Iean Sconer, ou eſt expoſé la plus part de l'vſage du Globe celeſte, lequel toutesfois n'eſt point differẽt du noſtre, fors que le noſtre eſt beaucoup plus ample & copieux, & eſt monſtré en celuy de Sconer, par quel moyen on trouuera le lieu du Soleil au zodiaque, l'eleuation du Pole, la ligne meridionale, les heures du iour & de la nuict,

la quantité des iours & des nuicts, le leuer & coucher du Soleil,les aſcenſions ou montees droictes,& trauerſieres des ſignes,la declinatiõ ou foruoyement de l'Equinoctial, les heures inegales, quelle partie du monde & quelle eſtoille poſſede le Soleil , le nom des eſtoilles qu'on peut aperceuoir au Ciel,les douze maiſons du Ciel,& ſelon icelles diriger, & dreſſer les ſignificatures, en apres decrire horologes tant à la ſuperfice platte,Horizontale,comme en la ſuperfice dreſſee en murailles,&pluſieurs autres, leſquelles iaçoit que pourroient eſtre plus abregées,non toutesfois aornees & elegãtes. Ce neantmoins par ce que le noſtre outre ce,contient,& peut ayder à beaucoup plus de choſes obmiſes par Sconer,ou peut eſtre moĩs difficile,nous a ſemblé fort cõuenable,de propoſer l'vſage total de ceſt inſtrument, au plus abregé,& plus grande facilité qu'il nous ſeroit poſsible. Ce que ne doit eſtre reputé à ignorãce à iceluy autheur, n'à moy à arrogance : car ſouuent aduient qu'vn chacun ne peut toutes choſes,& eſt plus facile à aiouſter aux choſes au parauant trouuees,que deſcouurir, & trouuer les muſſees.

Comme ſe doit aſſeoir le Globe ſelon les parties du monde.

CHAP. 3.

IEan Sconer monſtre ceſte operation par l'obſeruation du Midy, ou bien par l'aide du quadran dict compas. Ce neantmoins tu pourras ce faire à toutes heures, voire ſans quadrã, ainſi qui ſenſuit. Premierement loge ton Globe à plomb, tellement que le filet pendant reſponde droictement à la poincte miſe au deſſous, puis auoir congneue la latitude du pays, & le lieu du Soleil entre les ſignes, haulſe ſur l'Horizon, ou baiſſe le meridien ioinct à ſon Globe, iuſques à ce que la hauteur ſur l'Horizon compreigne autant de degrez, comme la latitude de la region où tu es. Ce faict, applique le petit eſquierre ſpherique à angle droict, ſur l'eclyptique au lieu du Soleil, apres remue le ſiege du Globe, ou fais retourner iceluy tant que le ſtil dudict eſquierre expoſé aux rayons du Soleil, ne face aucune vmbre, & alors ſ'offriront toutes les parties du monde, au meſme endroit que tu les verras deſcrittes ſur l'Horizon, & te monſtrera le cercle meridien, le vray Midy. Ainſi verras toute la cõſtitution du ciel, meſmes les eſtoilles, leſquelles pour lors lie-

uent,ou couchent, les heures du iour,les douze maiſons du Ciel,& pluſieurs autres choſes. Mais en ce te faut donner garde que la partie du Globe orientale,ſoit tournée,& reſponde à la partie du Soleil leuant:& l'occidentale , au couchant.Laquelle aſſiete,ou diſpoſition ayãt ainſi vne fois trouuee iuſtement,tireras vne ligne ſous l'aſsiete du Globe , reſpondante au cercle meridien. Et apres te ſeruira ladicte ligne à loger ton Globe, ſelon la diſpoſition du Ciel,ſoit iour , ou nuict,toutesfois & quantes qu'il te plaira . Et pourras loger ton quadran en ton Globe en la partie inferieure, ſelon ladicte ligne : & iaçoit que Sconer n'ayt faict mention de ce, toutesfois obmiſe telle inuention, ne peut on trouuer ſans faſcherie l'endroit du Globe,ou doit eſtre aſſis le quadran, duquel ſayde ledict Autheur.

Pour trouuer le lieu du Soleil.

CHAP. 4.

DEſia eſt monſtreé la diſpoſition, & deſcription des Vents , ſignes , & mois , & iours , en la ſuperfice de l'Horizon. En premier lieu donc t'enquerras du lieu du Soleil par le iour propoſé.Car quelcunque degré des ſignes,reſpon

dra droitement au iour propoſé ſur l'horizon, diras en iceluy degré eſtre le Soleil en ce meſme iour,& mois, ſauf l'année du Biſſexte. En laquelle ſi tu cherches le degré du Soleil, aprés le 24 de Feurier, iuſques à la fin de la meſme année, ne prendras pas le degré qui reſpond au iour propoſé, ains le degré du iour ſuyuant. Comme ſi tu deſirois auoir le lieu du Soleil le 28 de Feurier,tu chercherois le degré reſpondant au iour ſuyuant, qui eſt le premier de Mars, & s'offriroit le lieu du Soleil au 20 degré & vne tierce, aux poiſſons : & ainſi feras aprés,iuſques à la fin de lannée . Et pour plus exactement auoir le lieu du Soleil, ſera bon ſçauoir l'année, en laquelle ſur la ſuperfice de l'Horiſon, ont eſté proportionnez les degrez du Soleil, ſelon la correſpondance des iours. Car les degrez ne pourront iuſtement conuenir au iour, que les quatrieſmes années, tellement que les premieres années . Aprés faudroit rabattre vn quart de degré,les ſecondes deux quarts,les tierces trois quarts. Comme par exemple,noſtre Globe a eſté calculé au premier an apres le biſſexte,qui eſtoit 1529. Et par ainſi reſpondra iuſtement aux quatrieſmes années apres,comme 1533, 37,41,45,49, 53,& conſequemment aux autres années ſuy-

uantes,par meſme ordre.Mais les annees 34, 38, 42, 46, 50, 54, en rabatras la quatrieſme partie d'vn degré: & aux années 35, 39,43,& autres telles, en rabatras deux quatrieſmes parties, & aux années du biſſexte en oſteras trois quatrieſmes, obſeruant touſiours la meſme conſideration. Plus par grande ſucceſſion de temps cõmme ſeroit en cent ans,ſeroit bon y aiouſter preſque 44 minutes, diſtribuant touſiours la meſme proportion ſelon que plus ou moins y auroit des années: & ceſte preciſion eſt ſuffiſante, au reſpect des inſtruments. Semblablement pourras trouuer le lieu du Soleil par les rayons d'iceluy,mais non ſi iuſtement comme deſſus, par laquelle choſe faire, ſoit le Globe ſur quelque lieu bien vny aſſis à plomb,lequel plomb auons de couſtume pendre au Globe,& ſoit bien diſpoſé ſelõ les parties du monde, & ſelon la vraye eleuation du pole,puis ſur le poinct du midy applique le petit eſquierre ſpherique, au cercle meridien,& fais tourner la põme du Globe auec vne main, & de l'autre main guide ton eſquierre ſpherique, tellement que touſiours ioinct au meridien,ne ſoit foruoyé,ains que retirant,ou auançant le Globe l'entreſuyue,& ſoit conforme à l'eclyptique. Et ce continueras iuſques à tant

que le ſtille de l'equierre ne face aucune vmbre. Ce faiſant prens diligẽment garde d'expoſer au ſoleil l'vne des deux parties de l'eclyptique, ou tu cognoiſtras ſique iceluy peut eſtre à heure de ta conſideratiõ, ie dis l'vne des deux parties diuiſant l'eclyptique par moitié, ſçauoir eſt, des le Boucpoiſſon à l'Eſcreuice, ou bien des l'Eſcreuice iuſqu'au Boucpoiſſon. Et certainemẽt en quelque degré de l'eclyptique, ſur lequel tu apperceuras, que le ſtille de ton eſquierre ioinct au midy, ne fera aucune vmbre, pourras affermer eſtre le vray lieu du Soleil, reſpondant au iour requis.

De la latitude, ou elargiſſement des regions.

CHAP. 5.

NOvs auons monſtré au parauant la largeur, ou latitude des regions eſtre egales à l'eleuation du pole. Reſte ſçauoir comme pourrons exiger icelle, par le moyen du Globe. Pour ce donc faire, te faudra eſpier le temps, auquel le Soleil ſera ſur le poinct du midy. Aprés diſpoſeras le Globe ſur quelque lieu bien vny, remuant iceluy auec ſon ſiege, iuſqu'à ce que le cercle meridiẽ ne face aucune vmbre, aprés auoir amené le lieu & degré du Soleil au deſſous du meridien. Et dreſſé ſur iceluy degré, l'eſquierre ſphe

rique, tu baiſſeras ou hauſeras ces trois choſes, le meridiē, le lieu du Soleil, & l'eſquierre ſpherique, ſans les deſaſſembler, ne remuer le ſiege du Globe, iuſqu'à ce que le ſtille de l'eſquierre, ne face aucun vmbre. Ce qu'eſtre faict, ſi tu contes les degrez comprins de l'Horizon iuſqu'au pole arctique, auras la vraye largeur, ou latitude de tel pays. Et s'il te plaiſt la nuict obſeruer le meſme, par les eſtoilles fichées, prens la hauteur de quelque eſtoile congneue auec vn quadrāt, ou bien autre inſtrumēt, lors qu'elle ſera ſur le poinct du midy. Aprés choiſis la meſure en ton Globe', & la loge ſous le cercle meridien, hauſſant, ou baiſſant la pomme du Globe ioincte à ſon meridien, iuſques à ce que puiſſes apperceuoir eſtre comprins autant de degrez du Meridien entre l'Horizon, & l'eſtoille, comme au Ciel. Aprés ſi tu contes comme deſſus, les degrez comprins entre le pole arctique & l'horizon, tu auras la largeur du pays ou tu fais ton experience. Et en outre ie puis dire, que ſans la propre ligne meridionale, voire ſans la cognoiſsāce de l'heure, tu pourras en tous tēps apperceuoir la largeur, ou latitude du pays ou tu es. Et pour ce eſprouuer, prendras la hauteur de deux ou trois grāds eſtoilles cognues au 8 ciel, & cōtenues en

ton Globe, desquelles l'vne soit occidentale, & l'autre orientale, puis appliqueras la quarte d'hauteur à icelles, & ainsi hausśāt, ou baissant la pomme de ton Globe auec son meridien, disposeras icelles estoilles sur ton Globe, tellemēt qu'il soit autant comprins de degrez de la quarte d'hauteur entre l'horizon, & les estoilles, comme tu auois au parauant trouué estre leur hauteur au Ciel. Et ce auoir faict, les degrez cōprins des le pole arctique iusqu'à l'Horizon, te monstreront la largeur, ou latitude du pays: toutesfois ie te veux auertir, que si telles operations estoient faictes aux regiōs meridionales, le pole antarctique deuroit estre esleué au lieu que nous (qui sommes Septentrionaux) esleuons le pole arctique.

Des longitudes, elargissements, forvoyements, montées droictes, & trauersieres des estoilles.

CHAP. 6.

LOngitude, ou bien longueur des estoilles, est l'espace du Zodiaque prins en longueur, des le commēcement du Belier. Sçauoir est, l'arc de l'Eclyptique comprins entre deux grands cercles, venants des poles du Zodiaque, dont l'vn passe par le commencement du Belier, l'autre par le centre de l'estoille. Latitude, ou

eſlargiſſement eſt, la diſtance comprinſe en largeur, des l'eclyptique tendant au pole du Zodiaque: & eſt diſtinguée en deux: ſçauoir eſt en Meridionale & Septentrionale. Si donc deſires auoir la latitude Septẽtrionale de quelque eſtoille, oſte la quarte d'hauteur de ſon lieu qui eſt au meridien, & la tiens appliquée au pole du zodiaque de l'vne main, & de l'autre main la cõduis, & fais paſſer par le cẽtre de l'eſtoille, de laquelle veux ſçauoir la longitude, & elargiſſemẽt. Ou bien pourras ce faire plus aiſement, ſi tu as vne quarte partie de cercle faicte d'arain, laquelle ſoit attachée au pole du zodiaque par quelque petit clou, tellemẽt que ſe puiſſe tourner autour d'iceluy ſur les eſtoilles, & parties que bon ſemblera. Aprés eſtands icelle quarte, iuſques à l'eclyptique, & le lieu de l'eclyptique ou atteindra, & finira la quarte te monſtrera la longitude de l'eſtoille, prinſe des le Belier. Mais conteras la longitude, ou elargiſſement en la quarte de l'eclyptique, iuſques au cẽtre de l'eſtoille: laquelle latitude ſera dicte Septentrionale, ſi c'eſt deuers le pole arctique: & auſtrale, de la partie meridionale, ou antartique. Et par ceſte meſme voye, les planettes qui ne ſont miſes au Globe àcauſe que tous les iours changent de lieu, peuuent eſtre diſpo-

ſees en iceluy par tel artifice, comme ſenſuyt. Aprés auoir ſceu la longueur & largeur, d'vne eſtoille par les tables des mouuements, appliqueras la quarte d'hauteur en l'eclyptique, au degré de lõgitude, & cõtãt en la quarte d'hauteur la latitude, ou eſlargiſſement par laquelle eſt eſloignee l'eſtoille de l'eclyptique, verras en la fin de la latitude ſous la quarte le poinct que la planette poſſede au Ciel, lequel poinct pourras notter de charbon, ou de cire, ou autre cho ſe aiſee à effacer, à cauſe que tels lieux tous les iours ſe changent. Quant au foruoyement ou declination, dirons le foruoyement du Soleil, ou autre eſtoille eſtre, la diſtance cõprinſe des l'Equinoctial, iuſques au centre d'icelle eſtoille tendãt au pole du monde. Pour lequel trouuer conduis le Soleil, ou eſtoille au deſſous du cercle meridien: & les degrez d'iceluy meridien comprins entre l'Equateur & l'eſtoille, monſtreront la declinatiõ, ou foruoyemẽt. Et ſera aiſé à voir, ſi icelle ſera Meridionale, ou Septentrionale. Quant eſt des montees, ou aſcẽſions: Montee droitte de quelque eſtoille, laquelle eſt propre, & conuenãte au degré du milieu du Ciel, eſt monſtree, par le degré de l'Equateur, qui ſe deſcouure auec telle eſtoille au bord de l'Horizõ de la ſphere droicte, ou

bien auec icelle eſtoille ſe renge au cercle meridien. Et ſera facile à auoir l'aſcenſion, ou montee droicte du Soleil, ou autre eſtoille. Car ſi tu conduis ladicte eſtoille au mẽridien, ſoudainement le meridien te monſtrera, entre les degrez de l'Equinoctial, l'aſcenſion droicte requiſe. Montee trauerſiere, ou aſcenſion oblique, comme bien rapporte le nom, eſt le degré de l'Equinoctial, accompaignãt leſtoille, aſſiſe au poinct de l'Horizon oblique, & n'eſt non plus malaiſee à auoir, que la droicte. Car ſi ſeulement tu tranſportes l'eſtoille en l'Horizõ oblique, ou trauerſiere, le poinct de l'Equinoctial qui lors enſemble ſort de l'horizon, determine l'aſcenſion ou mõtee trauerſiere. Mais la deſcente oblique eſt cherchee en l'Horizon du couchant & non du leuant. Telles montees & deſcentes ſouuent ſont grãdement differentes. Nonobſtant en la Sphere droicte, touſiours ſont entre ſoy egales : & pour voir en combien de temps vn ſigne ou quelque autre arc de l'eclyptique ſe eſleuera ſur l'Horizon, logeras le commencement du ſigne au poinct de l'Horizon, ſemblablement le ſtille horaire en la 12 heure de ſon petit cercle: aprés feras que le Globe & le ſtille horaire ſoit tourné enſemble, iuſques à ce

que la fin dudict ſigne paruienne en l'Horizon:ce qu'auoir faict ſi tu contes ſur le petit cercle horaire des l'heure du Midy ou tu auois appliqué le ſtille iuſque au lieu qu'il monſtre, auras le temps auquel tel ſigne ſe peut eſleuer ſur l'horizon . Ce qui ſuffira pour les aſcenſions obliques . Et quant aux droictes n'auras non plus de difficulté,ſauf que quād voudras exiger icelles , en l'Eſphere oblique , les prendras au cercle meridien , en la ſorte que prenions les obliques en l'Horizō. Ce neātmoins pour le ſoulas du lecteur pouuōs expoſer preſque tout le chapitre par l'illuſtration d'vn ſeul exemple . En premier lieu donc preſuppoſe vouloir ſçauoir la longitude & foruoyement de l'eſtoille dicte Canicula,premierement par autant qu'elle eſt Septentrionale,ie applique auec vne main la quarte d'hauteur au pole arctique,& auec l'autre ie conduis icelle quarte par ſus l'eſtoille iuſques à l'eclyptique.Et trouue la longitude en l'eclyptique eſtre 19 degrez & demy degré, & ſemblablement apert en la quarte la latitude ou eſlargiſſement eſtre 16 degrez dix minutes . Apres ie tranſporte la meſme eſtoille au cercle meridien,& contant les degrez d'iceluy contenus entre l'eſtoille & l'Equateur,trouue l'eſtoille auoir de declination

tion ou foruoyement des l'Equinoctial vers Septentrion,6 degrez,& ſemblablemẽt vers le meridien entreſyer l'Equinoctial ſur le 108 degré & $\frac{5}{6}$, qui eſt la vraye aſcenſion ou montee droicte de l'eſtoille. Laquelle ſi de rechef ie remets en l'horizõ, s'offrira preſque le 100 degré de l'Equateur, qui ſera l'aſcenſion oblique de l'eſtoille,en la latitude de 50 degrez. Et ſi ie trãſporte icelle en l'Horizon occidental, trouueray la deſcente ou deſcenſion,eſtre 116 degrez. Le ſemblable feras du Soleil ou quelconque degré de l'eclyptique ; ou bien autre eſtoille. Plus ſi ie deſire ſçauoir en combien de temps lieue tout le ſigne du Belier en la largeur de 51 degrez: Premierement ie diſpoſeray mon Globe ſelon la largeur de 51,iogeant le commencement du Belier à l'Horizon leuant, & lors verray eſtre au meridien le 270 degré de l'Equinoctial. Puis ie feray paſſer ſur l'Horizon tout le Belier iuſqu'a la fin d'iceluy, & aprés ſera ſous le meridien le 283 degré & vne tierce de degré de l'Equinoctial. Voyant donc que pendant le leuer de tout le Belier ſur l'Horizon, i'aperçois eſtre paſſez ſous le meridien 13 degrez, & vne tierce, de l'Equinoctial,ie concluray le ſigne du Belier s'eſtre leué en vne heure moins 53 minutes d'heure,ce

que meſme apert par le cercle horaire. Toutesfois ie te veux auertir (ce que preſque auois oublié) qu'aucuns commencent leur aſcenſion ou bien font commẽcer l'Equateur, auec le premier degré de Capricorne. Ce neãt moins quelque ſorte que ce ſoit, l'operation ſera touſiours meſme: toutesfois pour accorder tel calcule à noſtre precedente façon, faudroit aiouſter à icelle 90 degrez, eſtant aprés de la ſomme le nombre 360, ſi elle eſtoit creuë & ſe montoit autant ou plus.

De la quantité du iour, ou leuer & coucher du Soleil, & des eſtoilles.

CHAP. 7.

EN premier lieu tu diſpoſeras le Globe auec ſon meridien ſelõ leleuation du pole de la region en laquelle deſires ſçauoir la quantité du iour, leuer, ou coucher du Soleil, & eſtoilles. Aprés mets le degré de l'eclyptique ou eſt pour lors le Soleil au deſſous du meridien, & ſemblablement ſur midy, puis remue la põme du Globe auec ſon ſtille, iuſques à ce que l'eſtoille iuſtemẽt puiſſe attaindre la ſuperfice de l'Horizon leuãt, & lors le ſtille horaire au deſſous de ſon petit cercle te mõſtrera l'heure du leuer de telle eſtoille, & ſi tu veux a-

uoir l'heure du coucher, transporteras l'estoille sur l'Horizon du couchant, & le stille cõme deuant te monstrera l'heure. Et ce suffira quãt au vulgaire coucher & leuer des estoilles, lequel leuer & coucher les Poëtes accommodent à vne intelligence grandement differẽte au vulgaire, mesme Virgile, disant:

Plusieurs à commencer
N'ont differé, auant que s'absconser
Lon veit Maia, l'vne des Athlantides.
Mais grain requis laisse leurs greniers vuides,
Les deceuant d'infructueuse aueine.

Et ainsi sont acoustumez d'vser les philosophes & medecins prenãts par le leuer des Pleiades le Printemps, & par le leuer d'Aarcturus l'Autõne. Leql leuer & coucher, de Sacrobosco a appellé Cosmique. Si dõc tu veux apercoiuoir le leuer Cosmique de quelque estoille, tourne l'estoille en l'Horizon leuãt, puis note le lieu de l'eclyptique qui lors ensẽblemẽt sera entresyé par l'Horizõ, apres cherche celuy sur la superfice de l'Horizon: & s'offrira à l'endroit en telle superfice le iour & le mois du leuer Cosmique de telle estoille: & pour cognoistre le coucher Cosmique, trãsporte l'estoille à l'Horizon couchant. Et le degré qui lors se decouure au poinct de l'Horizon leuant, sera ce-

luy auquel le Soleil eſtant, ſe couchera telle eſtoille, du coucher Coſmique. Le leuer ou coucher Acronique ou de la nuict ne differe beaucoup au precedent, lequel eſt en vſage, tãt aux Poëtes qu'Aſtronomes. Pour lequel auoir, trãſporte l'eſtoille à l'horizon leuãt, & le degré de l'eſtoille qui plongera en la partie occidentale te monſtrera le temps du leuer Acronique, de telle eſtoille, & ſi tu tranſportes icelle en l'Horizon couchãt, le degré de l'eclyptique lequel ſe ioinct au leuant, te mõſtrera le temps de ſon coucher Acronique. Mais pour auoir la quantité du iour, tourne le degré du Soleil, reſpondant au iour duquel deſire ſçauoir la quãtité, iuſqu'à ce qui'l ſoit à l'horizon leuant, conſequemment mets le ſtille horaire ſur l'heure du midy, & fais venir le lieu du Soleil ſur le poinct de l'horizon couchant. Ce auoir faict, ſi tu contes les heures que le ſtille a paſſé des le midy, auras la quantité du iour requis, laquelle ſi tu oſtes de 24 heures, reſtera la quantité de la nuict. Le meſme feras pour trouuer la demeure d'vne eſtoille ſur l'Horizon, ou noſtre micercle, ſi tu appliques icelle en l'Horizon, & ſemblablemẽt le ſtille au midy, puis la fais tourner en l'Horizon couchãt, les heures par ſur leſquelles aura paſſé le ſtille: te monſtrera

la demeure requiſe appellee d'aucuns arc iournel. La meſme operatiõ quelque peu plus preciſe (mais plus difficile) ſe pouuoit faire par les mõtees ou aſcenſions droittes. Mais nous eſtudians à abreger, pourrons ce omettre, pour le preſent.

De l'*Aube ou Aurore & crepuſcule.*

CHAP. 8.

NOus appelõs Aurore le temps deuãt le leuer du Soleil, auquel commẽce iceluy reſpandre peu à peu a clarté & blanchir noſtre micercle: mais crepuſcule eſt le temps auquel le Soleil apres ſon coucher, retire toute ſa clarté, delaiſſant noſtre miciel plongé, & noircy en obſcurité: parquoy diſons le meſme inſtant de telle mutation au matin, eſtre le commencement de l'Aurore & au ſoir fin du crepuſcule. Ce qui auient alors que le Soleil attainct le 18 degré ſous l'Horizon. Parquoy ſi tu deſires ſçauoir iceluy inſtãt de temps, diſpoſe tõ Globe ſelon ton eleuation, aprés loge ſous le Meridien le degré du Soleil conuenãt au iour par lequel deſire ſçauoir le crepuſcule: ſemblablement mets le ſtille à la douzieſme heure, puis tourne ton Globe auec ſon ſtille, tellemẽt que le lieu & degré oppoſite au Soleil ſoit eleué

par dessus l'Horizon couchant & respondant à 18 degrez de la quarte de hauteur: lors le mõstrera le stille l'heure & le vray commencement de l'Aurore au matin : & si tu transportes le mesme poinct par dessus l'Horizon leuant, le faisant respondre au 18 degré de la quarte de hauteur, s'offrira l'heure & la fin du crepuscule au soir. Plus, si retenant la pomme du Globe & le degré du Soleil en mesme lieu, tu remets le stille sous la douziesme heure au Midy, & en ceste disposition aprés fais tourner le Globe & degré du Soleil en l'Horizon couchant, & le degré oppositе en l'Horizon leuant, sera facile à cognoistre au chemin du stille le temps & durce du crepuscule. Ce que feras plus exactement par les degrez de l'Equinoctial, si tu notes les degrez d'iceluy comprins sous le cercle Meridien lors que le Soleil est en l'Horizon, & de rechef quand sera eleué 18 degrez de hauteur: car les degrez Equinoctiaux d'entre deux monstreront icelle distance.

Pour cognoistre au ciel les estoilles contenues en la superfice du Globe.

CHAP. 9.

EN ceſte operatiõ eſt requis de premierement cognoiſtre vne eſtoille fichee, ou bien l'heure de l'obſeruation: & apres auoir mis le Globe ſelon la latitude de la region, ſi tu cognois vne eſtoille au ciel, vois en q̃lle partie du ciel elle eſt conſtituee, & auecq vn quadrant ou autre inſtrumẽt, prens la hauteur d'icelle & ſelon ce diſpoſe ton Globe, tellement que la meſme eſtoille miſe en ton Globe, reſpõde à la meſme partie du mõde, & à la meſme hauteur ſous la quarte d'altitude, qu'as au parauant obſerué eſtre au ciel. Et ayant arreſté le Globe en telle diſpoſition choiſis en iceluy l'eſtoille laquelle deſires cognoiſtre au ciel, ſur laquelle aprés auoir appliqué la quarte de hauteur, contant ſa hauteur en icelle quarte, cõſidere diligemmẽt de quelle partie du monde elle eſt tournee, ſçauoir eſt, ou du coſté d'Oriẽt, ou du coſte d'Occident, ou Midy, ou Septentrion, & viſe droictement à telle partie, obſeruant auec le quadrant, quelle eſtoille aura la meſme hauteur qu'au parauant tu as aperceu auoir celle de tõ Globe: car certainemẽt pourueu que iuſtement ayes obſerué, icelle ſera la meſme, qu'as veu en ton Globe, ou bien au contraire ayant veu vne eſtoille au ciel, pourras auoir & co-

gnoiſtre sõ nom par le Globe: mais ſi tu ne cognois aucune eſtoille au ciel, il faudra du moĩs (comme deſſus auons dict) cognoiſtre l'heure de l'obſeruation: ce qu'auoir faict, ameine le lieu du Soleil ſous le cercle du Midy, & le ſtille ſur douze heures: puis tourne le Globe iuſques à ce que le ſtille ſoit iuſtemẽt paruenu ſur l'heure, & aprés arreſtant ton Globe en telle diſpoſition, acheueras ton operation comme deſſus.

Pour l'heure du iour & de la nuict.

CHAP. 10.

POur autant que diuerſes nations diuerſement comptent leurs heures, vſerons de quelque peu de diſtinction à ceſt endroit. Nous auons deux ſortes d'heures en vſage. Les anciẽs diuiſoient le iour artificiel en douze parties, & ſemblablement la nuict artificielle. parquoy d'autãt que le iour artificiel ne peut eſtre egal à la nuict artificielle que deux iours en l'annee, ne pouuoient eſtre les heures du iour egales à celles de la nuict: ne meſme les heures d'vn iour à celles d'vn autre ſuiuant: parquoy ſont dictes heures inegales, & commencent icelles au leuer du Soleil, dõt parle Perſe, disãt

Toute la nuict ne faiſons que ronfler,
Pour le vin fort recuire & deſenfler,
Tant qu'en ronflant la graſſe matinee,
L'heure du iour cinquieſme ſoit ſonnee.

Semblablement l'Euangile mõſtre Ieſuchriſt auoir eſté crucifié à ſix heures, ſçauoir eſt à Midy: car touſiours eſchet à Midy la ſixieſme heure inegalle. Telles heures auſſi ſont appellees planetaires, & en parlerons plus amplement au ſuyuant chapitre. L'autre ſorte d'heures diuiſe tout le iour (qui eſt la reuolution totale du Soleil faicte par le premier mouuement) en 24 parties egales, deſquelles auiourd'huy principalement vſons. Ce neantmoins les Atheniens commencent icelles 24 les contant des le precedent coucher du Soleil, iuſques à l'autre ſuyuant. Les Babiloniens, des le precedent leuer du Soleil, iuſques au ſuyuant. Semblablement les noſtres cõtent les heures de la minuict precedente iuſques à la ſuyuãte. Mais ce par deux prinſes, cõtant chacune fois douze heures, iaçoit que les autres precedẽtes par 24 & les Aſtronomes, contans leurs heures des l'vn Midy à l'autre: & en toutes telles diuerſitez d'heures, l'operatiõ pour exiger icelles n'eſt point diuerſe, ou differente, tellement qu'auoir diſpoſé ton Globe à ton elcuation, ſi

desires sçauoir combien sont passees d'heures des Midy, mets premierement le degré du Soleil sur le cercle du Midy : & si tu veux commencer des le leuer du Soleil, comme les Babiloniens, applique le degré du Soleil en l'Horizon leuant: si comme les Atheniens, transporte iceluy degré en l'Horizon couchant, obseruant toutesfois (en quelconque sorte que ce soit) que tousiours le stille horaire soit en premier lieu logé sur la douziesme heure du Midy: en apres si ceste iour, applique l'esquierre spherique sur l'eclyptique, tellemẽt que le stille d'iceluy esquierre soit droictemẽt sur le degré du Soleil : l'exposant au Soleil remue & tourne le Globe & si besoin est son siege ensemble, iusques à ce qu'iceluy stille ne face aucune vmbre sur la superfice du Globe, & lors le stille horaire te monstrera l'heure requise: mais en ce fois auerty q̃ le lieu du Soleil prins au Globe, soit constitué & exposé en la partie du ciel, laquelle pour lors le Soleil possede, sçauoir est, du costé du leuant, ou couchãt. Ce que facilement on aperceura par la raison des vmbres: lesquelles si voyons amoindrir, dirons le Soleil n'estre encores paruenu au Meridien: usi ⁻ contraire, conclurõs iceluy estre du costé Occidental. Quant aux heures de la nuict, ob-

ſerueras le meſme, ſçauoir eſt, que le ſtille ſoit touſiours auant toutes choſes dreſſé ſur la douzieſme heure:& auoir diligemment conſideré au ciel auec le quadrant le coſté, le lieu, & hauteur de quelque eſtoille fichee cogneuë au firmament,& contenue en ton Globe,applicqueras la quarte d'altitude ſur icelle en tõ Globe,& hauſſeras iceluy ou baiſſeras,iuſqu'à tant qu'elle reſponde en la partie, & meſme hauteur ſous la quarte de hauteur,qu'au parauant as apperceu icelle eſtoille auoir au ciel. Et lors comme deſſus, le ſtille horaire te monſtrera l'heure requiſe. Car ayant ainſi conſtitué tõ Globe,eſt iceluy diſpoſé cõme le ciel. Mais pource qu'à l'inuention de la longitude des regions grandement eſt neceſſaire la cognoiſſance des heures & minutes: praticquerons icelles heures vn peu plus exactement par l'Equinoctial, & pour ce faire, mets le lieu du Soleil ſous le cercle Meridien,& eſcris combien de degrez de l'Equinoctial ſont contenus des le Belier iuſques au Meridien, ce que les Aſtronomes appellent mõtee droicte,apres procederas comme auõs dict,ſçauoir eſt, pour les heures du iour vſeras de l'eſquierre ſpherique auec le Soleil,& ſi c'eſt la nuict, du quadrant ou Aſtrolabe auec les eſtoilles fichées, faiſant

tourner ton Globe,& apres l'auoir arresté au deuoir comme dessus,auise & escris de rechef combien de degrez de l'Equinoctial sont contenus des le Belier iusques au cercle du Midy. Apres si c'est apres Midy, substrais la quantité premierement gardee de l'Equinoctial,dicte montee droicte,de la seconde qu'as escrit, & le demeurant reduiras à heures & minutes: pour laquelle chose faire diuise iceluy demeurant par quinze,& ce qui prouiendra au quotient te monstrera les heures. S'il reste aucuns degrez,prendras vn chacun pour quatre minutes d'heure,& le demy degré pour deux. Mais si tu ne peux substraire la premiere quãtité de la seconde(ce qui auient, quand la premiere est plus grande que la seconde) pourras adiouster à la seconde 360.& apres substrais & multiplie comme dessus ; & si le nombre des heures excede douze, ayant reiecté les douze resteront les heures apres la minuict, & si tu veux commencer le compte des heures des le coucher du Soleil,comme les Atheniens, cõstitue le degré du Soleil à l'Horizon couchant & note le degré de l'Equinoctial,qui pour lors est sous le Meridien. Apres dispose ton Globe selon la constitution du ciel, par le moyen du Soleil,si c'est le iour:ou bien par le moyen des

eſtoilles,ſi c'eſt la nuict,comme deſſus: & de rechef note combien de degrez de l'Equinoctial il y a ſous le Meridien, deſquels ſubſtrais ceux qu'as premier notez,empruntans (s'il eſt beſoing)360 degrez,& reduicts le demourant en heures & minutes. Ainſi auras les heures des le coucher du Soleil,& par ſemblable raiſon auras les heures des le leuer.

Des heures inegales. CHAP. II.

LEs Aſtronomes ont diſtingué le iour en naturel & arrificiel,& ont dit le naturel eſtre la demeure que peut faire le Soleil des ſon precedent leuer,iuſques au ſuyuant:ou bien la reuolutiõ parfaicte de tout l'Equateur autour la terre:en outre vne portion d'iceluy reſpondante au retour que ce pẽdant peut auoir faict le Soleil par ſon propre mouuement. Mais le iour artificiel eſt la demeure que faict le Soleil des ſon leuer iuſqu'au coucher ſuyuant.Or eſt il clair & manifeſte iceux iours eſtre inegaux entre eux.Et par ainſi appellõs les parties, par leſquelles meſurons iceux,heures inegales, & diſons les autres egales ou equinoctiales. Mais pour reuenir à noſtre propos, ſi tu diuiſes la

quantité du iour artificiel (laquelle par cy deuant auons monſtré)trouuer en douze parties, auras la quantité d'vne heure inegale : car les Aſtronomes diuiſent touſiours & toutes nuicts en douze parties, attribuans vne chacune d'icelles aux planetes ſelon leur ordre & progreſſion: deſquels les ſept iours de la ſepmaine ont tiré leurs noms: tellement qu'apres le leuer du Soleil le lundy la premiere heure eſt attribuee à la Lune, la ſuyuante à Saturne, & ainſi ſelon l'ordre des planetes ſont pourſuyuies les 24 heures:leſquelles eſtãs completes,s'offre le rang de Mars pour exiger la premiere du iour ſuyuant, parquoy prend ſon nõ Mardy. Et pour plus exactement diſtinguer telles heures, remets toute la quantité du iour en minures, & diuiſe le prouenu par douze, & ce qui prouiendra ſera la quantité d'vne heure inegale. Si donc deſires ſçauoir en quelque temps du iour,quelle heure eſt inegale,reſoudras en minutes les heures egales qui ſont paſſees des le leuer du Soleil,iuſqu'au temps de ton obſeruation,& diuiſeras tout le prouenu par la quantité d'vne heure inegale , & le quotient te monſtrera les heures inegales paſſees,parquoy pourras ſeurement iuger du planete qui ſeigneurie à la preſente heure . La

nuict auras le meſme, ſi tu diuiſes la quantité de la nuict par douze,& par le prouenu , qui eſt vne heure de la nuict , diuiſes de rechef les minutes des heures egales,paſſees des le coucher du Soleil,mais d'autant que ces choſes ne ſont de grande importance,ne nous arreſtons plus fort à preſent en icelles.

De *quelle partie lieue & couche le Soleil & autres eſtoilles.* CHAP. 12.

IE ne penſe aucun eſtre ignorant cõme le Soleil ſe lieue & couche en diuers lieux:d'ou eſt venu que Gelli° & les autres autheurs ont diſtingué iceluy en trois ſortes,appellans leuer ou coucher Equinoctial,la partie ou le Soleil lieue & couche eſtãt en l'Equinoctial: Eſtiual là ou le Soleil lieue en l'Horizõ, eſtant en eſté au ſolſtice de l'Eſcreuice:& hyuernal là ou le Soleil lieue en hyuer luy eſtant au cõmẽcement du Boucpoiſſon.Or eſt choſe fort incertaine pouuoir determiner cõbien telles diuerſitez de leuer & coucher ſont diſtantes de l'Equinoctial, voyant qu'icelles changent & ſont differentes ſelon la diuerſité des pays : ce nõobſtant nous le pouuons pratiquer aſſez ai-

ſement par noſtre Globe en ceſte ſorte. Premierement diſpoſe ton Globe ſelon l'eleuation du pays. Apres mets en l'Horizon leuant le lieu de l'Eclyptique que poſſede le Soleil, le iour de ta conſideration, & facilement verras de laquelle partie lieue le Soleil, & de combien de degrez iceluy eſt diſtant du vray Orient, ou Occident, ſoit du coſté du Midy, ou Septentrion: laquelle diſtance, Iean Sconer enſemble pluſieurs autres, ont appellee zenith ou coupeau du leuer, & coucher: mais en quelconque lieu que le cercle de l'Eſcreuice touche l'Horizon leuant, illec diras eſtre le leuer eſtiual, & au couchãt le coucher. Au contraire le trope du Boucpoiſſon, monſtre en l'Horizon le leuer & coucher hyuernal: mais l'Equinoxe iamais ne ſe deſtourne du vray Orient ou leuer & coucher du Soleil. Quant à l'operation, pour trouuer le leuer & coucher des eſtoilles, ne ſera icelle differente, de celle du Soleil: Toutesfois il y a pluſieurs eſtoilles, leſquelles iamais ne peuuẽt leuer, ou coucher en quelques regiõs ou pays. Nonobſtant ne ſeront difficiles à apperceuoir: car ſi tu tournes la põme du Globe, & conſidere entre le Pole Septentrional, & l'Horizon, les eſtoilles qui paſſent ſous le Meridien ſans ſe muſſer ſous l'Horizon,

zon, pourras asſeurement conclure, telles eſtoilles iamais ne coucher en telle eleuation du Pole ou latitude, comme pour lors eſt diſpoſé ton Globe.

De la hauteur des eſtoilles. CHAP. 13.

NOus ſommes differents du vulgaire en ce terme de hauteur: car le vulgaire entendroit de la hauteur du Soleil que ce ſeroit les lieux ou ſtades, ſpecifians la diſtance de hauteur comprinſe entre le Soleil & la terre par ligne droicte. Mais nous diſons eſtre la hauteur du Soleil l'eſpace comprins de ſon cẽtre, iuſqu'au bord de l'Horizon. Ayant donc diſpoſé ton Globe ſelon l'eleuation requiſe, ſi deſires ſçauoir la plus grande hauteur du Soleil ou de quelque autre eſtoille, laquelle plus grãde hauteur touſiours appert au cercle Meridien, mets au Meridien pour le Soleil le degré du Soleil, ou biẽ ſi c'eſt pour l'eſtoille, le cẽtre d'icelle: apres applique & eſtands la quarte de hauteur, venant au coupeau par l'eſtoille, iuſqu'à l'Horizon, & l'eſpace de la quarte comprins entre l'eſtoille & l'Horizon, te monſtrera la hauteur du Soleil ou de l'eſtoille. Mais ſi deſires ſçauoir la hauteur que peut auoir le Soleil, ou vne eſtoille

en quelconque heure propoſee, arreſte en premier lieu ſous le cercle Meridien le degré que le Soleil poſſede en l'Eclyptique, & ſemblablement le ſtille horaire ſur douze heures du Midy, puis tourne ton Globe iuſqu'a tant que le ſtille ſoit ſur l'heure deſiree, & ainſi ayant arreſté ton Globe, applique la quarte de hauteur ſur le degré du Soleil, ou eſtoille, & la quarte de hauteur entre l'Horizon & l'eſtoille te monſtrera la hauteur deſiree. Soit propoſé par exemple. Le Soleil eſtant au 16 degré du Belier, ſi deſires ſçauoir ſa plus grande hauteur, qui eſtoit à Midy au pays ou le Pole eſt eleué de 51 degrez, loge le degré du Soleil 15 d'Aries ſous le cercle du Meridien, & applique à iceluy la quarte de hauteur, & apperra en la quarte la hauteur de quarante quatre degrez & 56 minutes. De rechef pour auoir la hauteur du Soleil à quatre heures, arreſte ton Globe en la meſme diſpoſition, que deſſus & mets le ſtille horaire ſur la douſieſme heure du Midy, & de là tourne le Globe, iuſqu'à ce que celuy ſtille tombe ſur quatre heures apres Midy: ſur lequel poinct auoir arreſté le Globe, ſi tu appliques la quarte de hauteur ſur le degré du Soleil, verras eſtre comprins en icelle vingt & trois degrez & quinze minu-

tes de hauteur, entre l'Horizon & le predict degré,& ne ſera l'operation differente de toutes autres eſtoilles aux heures que bon te ſemblera. Par ceſte operation pourras faire tables, ou reigles, commodes pour la compoſitiõ des cilindres, quadrans, aneaux particuliers, & autres manieres d'inſtrumens vmbrageants: & pour ce faire, cherche la hauteur que peut auoir le Soleil, en vne chacune heure d'vn demi iour, luy eſtant en l'Eſcreuice, & au Bellier, & au Boucpoiſſon: & quelque fois auſſi on calcule icelle hauteur par tous les ſignes, pour plus exactement pourſuiure ſon entrepriſe.

En quelle partie du Ciel ſera conſtituee vne eſtoille, & combien diſtante du cercle meridien.

CHAP. 14.

CEſte operatiõ ne differe beaucoup de la precedẽte: car ayãt cõſtituees & diſtpoſees toutes choſes cõme deſſus, auõs faict, pour auoir l'hauteur des eſtoilles à toute heure: ſi en outre tu eſtãds la quarte d'hauteur ſur l'Horizõ, icelle te mõſtrera la partie du Ciel, ou ſera l'eſtoille logee. Laquelle choſe cognue facilemẽt cognoiſtras la ligne meridionnale, & les autres parties

du mõde: car ſi tu diuiſes en la plaine vn cercle en 360 parties,&aprés entrecroiſes à angle droict deux diametres par le milieu d'iceluy dreſſant vn ſtille ſur le centre, & aprés tournes iceluy cercle iuſqu'à ce que l'vmbre du ſtille ſoit tout autant diſtante de l'vn des diametres, comme au parauant auons trouué le Soleil eſtre diſtant du midy: lors iceluy diametre repreſentera la ligne meridionale.

Quant à la diſtance, qu'elle pourra auoir du cercle meridien, tu la trouueras comme ſenſuit. Auoir diſpoſees toutes choſes,comme nous auons monſtré, note quel degré de l'Equateur eſt contenu ſous le meridien, apres tourne la pomme du Globe, iuqu'à ce que l'eſtoille poſee ſoit ſous le cercle meridien, puis ſi tu contes les degrez de l'Equinoctial, comprins entre le lieu premier noté,& le meridien, auras la diſtance d'icelle eſtoille iuſqu'au cercle meridien, deſquels degrez les 15 vallent vne heure, vn chacun degré 4 minutes d'heure:& en tel temps paruiendra icelle eſtoille au meridien: ou bien ſi elle eſt outre le midy, diras l'eſtoille auoir paſſé iceluy de la meſme quantité d'heures.

En quelle partie ſera conſtituee l'eſtoille, & combien diſtante du couppeau.

CHAP. 15.

APres auoir logé le lieu du Soleil ſous le meridien, & le ſtille ſur la 12 heure du petit cercle, tu feras que le Globe, & le ſtille ſe tourne enſemble, iuſqu'à ce que le ſtille ſoit ſur l'heure propoſee, puis applique la quarte d'hauteur ſur l'eſtoille aſſignee, ou ſur le lieu du Soleil, & icelle quarte eſtenduë iuſqu'à l'Horizon, te monſtrera en l'Horizon la partie du Ciel, ou eſt conſtitué le Soleil ou l'eſtoille. Plus ſi tu remets leſtoille au deſſus du midy (là ou appert ſa plus grande hauteur) les degrez du cercle meridien, comprins entre l'eſtoille & le poinct du coupeau, monſtreront la diſtance que peut auoir l'eſtoille en ſa plus grande hauteur, du couppeau de la region. De rechef, ſi veux ſçauoir en quelle eleuation ou pays, telle eſtoille attainct l'Horizon, ſans plonger ſous iceluy: mets ladicte eſtoille ſous le meridien en la partie Septentrionale, apres tourne le cercle meridiẽ auec la pomme du Globe, iuſqu'à ce que telle eſtoille puiſſe iuſtement attaindre l'Horizon, puis ainſi arreſtant le Globe verras l'eleuation ou largeur requiſe. Si encores deſires ſçauoir en quelle latitude ou pays apparoiſſent les eſtoilles Canopus, Centaure, & au-

tres, leſquelles ne pouuons voir des ce pays, applique icelles au cercle du meridiẽ du coſté meridional, & apres comme deſſus tourne le meridien auec la pomme du Globe, iuſqu'à ce que telle eſtoille apparoiſſe ſur l'Horizon : & entre le pole & l'Horizon, s'offrira la latitude du pays, auquel telle eſtoille peut eſtre veuë & ne ſera tel pays difficile de determiner, & cognoiſtre. Car ſi tu contes autant de degrez au meridien des l'Equinoctial, tendant au pole arctique, cõme iceluy pole eſt eſlué ſur l'Horizon, & au meſme endroict du meridien appliques vn ſtille qui touche la pomme du Globe, & fais tourner icelle pomme, tenant ton ſtille en meſme endroict, la trace du ſtille te monſtrera tous les pays, qui peuuent voir meſmes eſtoilles.

Pour apperceuoir le vray lieu de la Lune, ou autre eſtoille, ſur la ſuperfice du Globe, apres l'auoir veue en la face du Ciel. CHAP. 16.

EN ceſte operation premierement doit eſtre conſideree la partie du Ciel, laquelle pour lors eſt poſſedee de l'eſtoille, comme ſi la Lune eſtoit orientale, ou bien ayãt paſſé

le cercle meridien, estoit occidentale . Et ne sera ce difficile, ayant premierement disposé le Globe selon les parties du monde, cõme auõs monstré au troisiesme chapitre: Car puis n'est de besoing sinon prẽdre la hauteur de la Lune, par le quadrant, ou autre instrument Astronomique, & semblablemẽt la distãce cõprinse entre iceile Lune, & quelque estoille fichee en la 8. Sphere : ce que aisement peux faire par le bastõ Astronomique, duquel baston Iean Vernere à facilement monstré la composition, en la paraphrase, sur le premier liure de Ptolomee, & apres luy Pierre Apian : & si ne peux auoir tel instrumẽt, purras faire la mesme operation, par quelque cercle garny d'vne dioptre qui soit diuisé en 360, puis procederas ainsi que s'ensuyt. Premiremẽt, dispose iceluy cercle en telle sorte, que ayant remué la dioptre par sus la superfice d'iceluy, puisses voir la Lune au long d'icelle dioptre, ou stille : & de rechef l'ayant remuee vers l'estoille, fais semblablement, que puisses voir icelle, & marque les deux endroits du cercle,, par dessus lesquels as veuë la Lune, & l'estoille : les degrez entre les deux marqueures, monstreront la distance requise. Ayant ce faict, & disposé le Globe iouste l'eleuation du pole, constitueras auec la

quarte d'hauteur, l'eſtoille fichee de la huictieſme Sphere, ſelon la hauteur & partie, que au parauant luy as veu poſſeder au ciel, apres demeurant ainſi ferme le Globe cõteras & marqueras en la baſſe partie de la quarte d'hauteur, la meſme hauteur, qu'as veue auoir la Lune au ciel, par ton inſtrumẽt, puis prẽdras icelle hauteur marquee en la quarte, & la preſenteras ſur le Globe, du coſté qu'as veuë eſtre la Lune: conſequemmẽt ouuriras vn compas, ſur l'Equateur, comprenant tant de degrez d'iceluy, comme eſtoit la d'iſtance entre l'eſtoille & la Lune. Lequel apres eſtant ainſi eſtandu, tranſporteras l'vn des pieds ſur l'eſtoille fichee du Globe, & apres rameneras la quarte d'hauteur attachee au coupeau, iuſqu'à ce que la marque de l'hauteur de la Lune, au parauant notee en icelle quarte, puiſſe attaindre l'autre pied du compas: & lors la marqueure faicte ſur la quarte d'hauteur, te monſtrera en la ſuperfice du Globe, le poinct reſpondant au lieu que la Lune eſt pour lors au ciel. Et ce qu'auons dict de la Lune pourras accommoder à tous autres eſtoilles non cogneus. Ce meſme facilement feras ſans la hauteur des eſtoilles. Premierement cherche la diſtance comprinſe entre la Lune & quelques deux autres eſtoilles,

& apres fichant le pied du compas fais vn cercle obscur sur vne chacune d'icelles deux estoilles, au dessus de la superfice voutee du Globe, selõ l'estãdue du cõpas, faicte par la distance comprinse entre vne chacune d'icelles & la Lune, & verras ces deux cercles s'entrecouper en deux lieux, desquelles entrecoupeures, l'vne monstrera le lieu de la Lune: parquoy sera facile de iuger à l'œil lequel des deux est le vray lieu. Et par ceste artifice seroit aisé aux pilots de nostre temps, de pouuoir peindre au Globe les estoilles de l'inferieure partie du Ciel, lesquelles Ptolomee, & les autres n'ont aperceu iusqu'à present: & par le mesme plus que facilement pourras trouuer les lieux des planetes selon leur longueur & largeur.

Pour trouuer les longitudes, ou lõgueurs des regiõs.

CHAP. 17.

AYANT trouué le lieu, & degré de la Lune, par le precedent chapitre, escriras l'heure de ton obseruation, apres auiseras semblablemẽt l'heure, en laquelle la Lune entre au mesme degré, en quelque autre pays duquel la lõgitude t'est cogneuë, ce que pourras faire par

les tables d'Alphonſe, ou autre exactement calculees: mais conteras les heures en la forme des Aſtronomes, ſçauoir eſt 24 heures des vn midy iuſqu'à lautre, & ſi les deux pays ont diuerſe longitude, ce aduiẽdra en diuerſes heures. Parquoy ayant deux diuerſes quantitez d'heures, ſubſtrairas la moindre de la plus grãde, & les heures & minutes qui reſteront, trouueras en degrez & minutes de degrez, comme ſ'enſuyt. Prens pour chacune heure 15 degrez, & pour 4 minutes d'heures, vn degré, & ſi encores y a quelques minutes de reſte, les multiplieras par 15, & prouiendront minutes de degrez, ainſi auras les degrez & minutes de l'Equinoctial, comprinſes en longitudes, entre les deux meridiens: leſquels degrez & minutes, adiouſteras à la longitude au parauãt cogneuë de l'vn des deux lieux, pourueu qu'au temps de l'obſeruation, le nombre des heures euſt eſté moindre en iceluy lieu, qu'en l'autre: mais ſi le nombre des heures auoit eſté plus grand au lieu de la longitude cogneuë, ſubſtrairas d'icelle longitude les degrez & minutes comprinſes entre les deux lieux, & auras la vraye diſtance des les iſles fortunees iuſqu'au lieu, duquel la longitude t'eſtoit au parauant incogneuë. Ceſte demonſtration ſe

peut faire auſſi & plus aiſément par le Globe, ayant obſerué comme deſſus, les temps differents,auſquels la Lune en vn meſme lieu, & meſme inſtant, eſt veuë de diuers pays,en diuerſes heures, pour laquelle choſe faire, conduiras le lieu de la longitude cogneuë,ou la lõgitude meſme ſous le cercle meridiè,& le Globe eſtant ferme trãſporteras le petit ſtille ſur l'heure en laquelle,là Lune à eſté trouuée eſtre au degré propoſé ſur le meſme pays de la lõgitude cogneuë,lequel apres en tournãt la põme du Globe,ameneras ſur l'heure en laquelle à eſté veue la Lune poſſeder le meſme degré,ſur le pays duquel la longitude eſtoit incogneue, & lors en l'Equinoctial ſous le cercle meridiẽ s'offrira la longitude d'iceluy pays, ou region. Mais le plus certain moyen par lequel pounõs exiger les longitudes,eſt celuy qui prouiẽt des choſes, leſquelles en vn meſme inſtant ſont faictes,& apparentes à tout le monde. Comme l'eclypſe de la Lune. Car iouſte la diuerſité des heures,leſquelles on voit eſchoir diuerſes en diuers pays, en meſme poinct, & inſtant de l'eclypſe, on collige les diuerſes longitudes:& n'auons autres raiſons en Arithmetique,ou Geometrie, par leſquelles plus iuſtement y puiſſions proceder, que par le prece-

dant canon. Et par ce que les eclypſes ne auiennent pas ſouuent, & ce peu qui auiennent, ne ſont pas veuës de chacun, & meſme par ce que les diuerſitez de regard & l'eſlargiſſement ou latitude de la Lune, quelque fois nous deçoit, auient que les longitudes de pluſieurs pays nous ſont ſouuent incogneuës, & principalement de ceux, leſquels nouuellement les Eſpagnols ont deſcouuert: d'autant que ce n'eſt choſe aſſeuree (comme dict Ptolomee à la premiere de ſa Coſmographie) pouuoir iuſtement meſurer les regions, par le moyen des chemins tortus & trauerſiers. Ie adiouſteray donc quelque choſe de noſtre inuẽtion, par laquelle allant par le pays, on pourra en tous tẽps auoir aiſément les longitudes.

Nouuelle inuention pour les longitudes.

CHAP. 18.

APreſent ſont envſage quelques petis Horologes dicts monſtres. Leſquels par leur legereté ſont aiſez à porter par pays, & dure leur mouuement preſque 24 heures: voire infiniement pour peu qu'on leur ayde, au moyen deſquels ne ſera difficile, auoir les longitudes des re-

gions,comme s'enſuyt. Premierement auant que nous mettre en chemin,deuons diligemment obſeruer l'heure du lieu , dont nous voulõs partir,ſecondement,qu'en cheminant le mouuement d'iceluy Horologe ou monſtre ne ſoit point empeſché,ne arreſté : puis apres ſi ainſi auõs cheminé 15 ou vingt lieues ſi vou lons ſçauoir combien nous ſommes diſtãts en longitude,du lieu ou nous ſommes partis, attendrons iuſqu'à ce que le ſtille ſoit iuſtement ſur quelque heure,& au meſme inſtant, verrons auec l'Aſtrolabe, ou noſtre Globe,combien ſont des heures au lieu ou nous ſommes venus,& ſi trouuons meſme heure, en la mõſtre, & en l'Aſtrolabe, dirõs le lieu d'ou nous ſommes partis , & celuy ou nous ſommes venus , eſtre en meſme longitude , & noſtre chemin eſtre droictement du midy au pole , ou bien l'oppoſite . Mais ſi la difference eſt d'vne heure, en quelques minutes , nous les tournerõs en degrez ou minutesde degrez, comme auons monſtré au precedent chapitre,& ainſi pourrons exiger la longitude des regions,voire eſtants rauis ſans noſtre ſceu, ne aucune cognoiſſance du chemin, cent milie lieues. Vray eſt que la latitude en ceſt endroict ne doit eſtre obmiſe , pour laquelle latitude

auoir, auons cy dessus donné plusieurs moyẽs, voire sans la cognoissance de l'heure. Mais sur tout en l'obseruation des longitudes, doit estre l'Horologe tresexquis, qui ne soit subiect à la mutation du temps: parquoy sera vtile aux grandes peregrinations (principalement sur mer) auoir aussi des Horologes à l'eau, & au sablon qui puisse aisément couler, & durer vingtquatre heures, par lesquels puissions apres corriger les fautes des autres, si aucunes y en a.

Des distances des lieux.

CHAP. 19.

LA distance des lieux se peut trouuer en ce Globe sans nulle difficulté, si ayant pris la distance d'autres deux lieux par l'estandue du compas, transportons icelluy compas ainsi ouuert, sur les degrez de l'Equateur, & escriuons combien il comprend d'iceux. Car tels degrez multipliez par quinze lieues d'Almagne, ou soixante d'Italie, produiront les lieues comprinses entre deux villes, ou pays. Or contient la lieue d'Italie 1000 pas, ou huict stades, la stade 123 pas, le pas cinq pieds, le pied quatre paulmes,

la paulme autant de doigts, le doigt autant de grains d'orge diſpoſez en largeur . Parquoy ſera facile reduire les lieues en pas ; ou quelque autre eſpece de meſure, que bon ſemblera: & s'il aduient de vouloir meſurer quelques vnes des villes, leſquelles pour la petiteſſe du Globe, nont peu eſtre paincte en la ſuperfice d'iceluy, te tranſporteras à la table des citez, contenue en ce liure, ou bien aux tables de Ptolomee, & ſelon la longitude, & latitude en icelle table contenue, marqueras ſur le Globe auec la cire, ou autre choſe, le poinct ou lieux conuenants aux villes, deſquelles veulx auoir la diſtance. Pour laquelle choſe faire note en l'Equateur la longitude du lieu, apres ameine iceluy lieu, & l'arreſte ſur le meridien, puis conte au meridien, la latitude, & au meſme endroict ou la latitude prinſe au Meridien finira, eſcris vn poinct ſur la ſuperfice du Globe, & tel poinct te monſtrera l'aſſiette du lieu requis, & ainſi pourrons trouuer ſur le Globe, le poinct de touts autres lieux, & apres auoir marqué ainſi les lieux, meſure la diſtance comme auons monſtré, & ce entendras des droictes diſtances: Car les tortues, & trauerſieres ſe doiuent meſurer par diuerſes reprinſes. Deſquelles cho

ſes voyants la facilité,nous deporterõs pour le preſent.

En quelle partie eſt conſtituee vne region,au reſpect d'vn' autre. CHAP. 20.

PLuſieurs mariniers & pilots,pour dreſſer leurs nauiresd'vn coſté ou autre,ſont accouſtumezde traſſer en quelque plaine ſuperfice, pluſieurs lignes prouenants les vnes des autres,cõme ſortans de diuers centres:de laquelle choſe l'vſage certainement eſt tous les iours plus admirable,de puis que la vertu de l'aymant a eſté deſcouuerte & cogneue. Car par telles lignes,nous eſt monſtree la partie ou deuons dreſſer noz nauires,ou bien le vent par lequel nous nous deuons tranſporter d'vn lieũ à vn autre:nõ pas toutefois que ie vueille dire,qu'icelle nous monſtre la vraye ſituatiõ d'vn lieu, au reſpect d'vn autre.Car il a grãde difference de monſtrer la ſituation d'vn lieu, laquelle eſt orientale, au reſpect d'vn autre, & dreſſer ſa nauire continuellement en l'Orient, ou leuãt Car la dreſſiere continuelle d'vne nauire tirãt au Leuant,eſt touſiours cõtinuee ſous vn meſme parallele:mais la ſituatiõ d'vn lieu, laquelle eſt orientale, ou reſpect d'vn autre, peut eſtre

ſtre attribuee à quelconque lieu ſous l'Equinoctial, au reſpect d'vn autre lieu, qui ſeroit conſtitué en quelque largeur, fors que ledit autre lieu ne fuſt ſous vn meſme meridien: car lors ſeroit dit iceluy lieu de l'Equateur au reſpect de l'autre Septentrional, ou Meridional, & non Oriental. Or eſt facile à cognoiſtre en quelle partie du monde deura eſtre dreſſee la nauire par noſtre petit quadrant nauiguatoire, ayant en premier lieu cogneu la largeur, & lõgueur. La compoſitiõ duquel quadrant, eſt aiſee au poſſible, & auons monſtré l'vſage d'iceluy, en la Coſmographie de Pierre Apian. Sẽblablement l'auons brefuement propoſé, en noſtre generale deſcription du mõde: parquoy auoir baillé quelques preceptes generaux de ces choſes, ne nous y arreſterons plus amplement. Nous dirons donc à ceſt endroit cõme par reigle vniuerſelle, que ſi noz deux lieux ſont ſous vn meſme Meridien, ou biẽ ont meſme longitude, l'vn ſera du coſté de Septentriõ & l'autre de Midy: par ainſi le pilote allant d'vn lieu en l'autre, ſe dreſſera au Midy ou Septentrion. Secondement ſi les deux lieux ſont conſtituez en meſme largeur, ou biẽ ſont ſous meſme parallele, le marinier allant d'vn lieu à l'autre touſiours ſe dreſſera vers le Leuant, ou

vers le couchant: & par ainſi ſera facile ſe conduire d'vn lieu, en autre, ſelon ces quatre parties principales du mõde, lors que les deux lieux ſeulement ſont conſtituez en ſeule longueur ou largeur: mais aux autres lieux, deuons conſiderer les differences de longueur, & largeur. Si donc la differẽce de largeur, eſt egale à la difference de longueur, tu ne choiſiras aucune partie du monde, des precedentes quatre, ains vne des quatre qui peuuent eſtre moyennes, entre les deux que tu voudras d'icelles quatre principales, leſquelles principales ayant bien cogneues les autres entre deux requiſes ne ſçauroiẽt eſtre ignorees. Si la difference de longueur, excede celle de largeur, la nauigation ſe fera tant plus prochaine au leuant, ou couchant, qu'icelle excedera la largeur. Au contraire ſi la difference de largeur, excede celle de longueur, d'autant plus la nauigation ſe dreſſera panchant vers Midy ou Septentrion. Tu peux donc par ce moyen colliger les vents d'entre deux, & ainſi tu as les vents des quatre principaux gons ou parties du monde, & les quatre entredeux des trente deux vents, dõt noz pilotes modernes vſent: les autres tu cognoiſtras comme ſenſuit. Conſidere diligemment la proportion qu'aura la

difference de longueur à la difference de largeurs, & ſi la difference de longueur à la proportion quintuple, comme cinq à vn, à la difference de largeur, tu eſliras la premiere partie ou le premiervẽt apres le leuant ou couchant: & ſi la proportion eſt double ſeſquialtre, comme cinq à deux, tu choiſiras la ſeconde partie: & ſi la proportion eſt ſeſquialtre, prendras la troiſieſme: & ſi les differences ſont egales, comme deſſus, tu reprendras l'entredeuxieſme des principales, qui ſera la quatrieſme. Semblablement ſi la difference de largeur eſt quintuple à la difference de longueur, choiſiras la premiere partie apres le Midy ou Septentrion: ſi double ſequialtre, la ſeconde: ſi ſeſquialtre, la tierce: & ſi de rechef ſont eguales, la quatrieſme: & ainſi procedant & contant des les quatre gons trouueras les trente deux parties du monde. Quant à choiſir la partie requiſe & les gons deſquels il fault conter, tu cognoiſtras aiſement ce, par l'aſſiete du lieu ſur la ſuperfice du Globe. Et quant à la vraye ſituation d'vn lieu au reſpect d'vn autre, ce ne ſe peut faire ſi commodement à la plaine ſuperfice, comme au Globe. Pour venir donc à ceſte operation, loge ſous le cercle Meridien

le lieu ou tu es, ou bien le lieu auquel veux cõparager vn autre lieu, & selon la latitude d'iceluy, eslieue sur l'Horizon & arreste le Globe, puis applique la quarte de hauteur au Meridien, tout à l'endroit du lieu, apres le Globe demeurant ferme, & la quarte acrochee au lieu que dessus, icelle quarte estendras par sus l'autre lieu ou region, de laquelle desires sçauoir la constitution: & l'extremité de ladicte quarte tombant sur l'Horizon, te monstrera entre les vents, en quelle partie est constituee telle region, au respect de lautre qu'as arresté au dessous du Meridien. Et par maniere d'exemple faignons vouloir sçauoir la situation de l'isle dicte Hispaniole au respect d'Vlisbonne. En premier lieu ie mets Vlisbonne sous le cercle Meridien, & esliene le Pole 39 degrez & 38 minutes, puis ayant acroché la quarte de hauteur au coupeau du Meridien, la feray passer par sus ladicte Hispaniole estendant icelle iusqu'à l'Horizon, & incontinent on aperceuera le pied d'icelle quarte sur l'Horizon eschoir & pancher, des le couchant vers la partie du Midy, par l'espace de trois degrez, qui font la 30 partie de la quarte, ou 90. Mais pour sçauoir en quelle partie tu dois dresser ta nauire d'Vlisbonne, à l'Hispaniole, premiere-

ment ſubſtrairas la longueur de la plus Occidentale laquelle eſt Vlisbonne, de celle d'Hiſpaniole ſçauoir eſt 306 de 5. mais d'autant que faire ne ſe peut, auoir emprũté tout le cercle, ſubſtrairas icelle longitude 306, de 305, & demeureront 59 degrez de difference en longitude : ſemblablement la latitude d'Hiſpaniole, eſt preſque 18 degrez, & Vlisbonne a 39 & 38 minutes, deſquelles oſtant la moindre de la plus grande, reſtera la difference en largeur, 21 degrez 38 minutes. Par autant donc que ceſte difference de largeur, excede la cinquieſme partie de la difference de longueur, ce neantmoins eſt moindre que deux cinquieſmes: ie cõclus deuoir eſtre dreſſee la nauire, entre la premiere partie & la ſeconde, des le couchant tendant au Midy, toutesfois plus approchant à la ſeconde : & à ceſt endroit, entendons des parties ou vents, deſquelles les pilotes content & diſtinguent le tout en 32 : dont cleremẽt appert la difference qu'il peut auoir, entre trouuer la partie de la ſituation d'vne region, & la partie ou doit eſtre dreſſee la nauigation pour y paruenir. Semblablemẽt appert la plus part des nauigations n'eſtre droictes, ains courbees, d'autãt que ne ſont faictes ſelon les grands cercles de la ſuperfice ſphérique.

Mais telle consideration desire en vn autre lieu plus amplement estre estandue.

De l'augmentation & decroissement de la mer.

CHAP. 21.

CEste chose est difficile à croire, & grandement admirable, comme iaçoit que la Lune soit esloignee par si grande interualle, ce nonobstant par sa vertu & efficace, semble auoir, rauir, & tirer de son mouuemẽt, presque toute la grande mer Oceane. Nous auons continuelle experience en noz regiõs prochaines à la mer, que des lors que la Lune sort & s'esleue sur l'Horizon, la mer s'enfle & degorge ses impetueux flots, ne cessant se respãdre aux parties de la terre ferme, iusqu'à ce que soit venue la Lune au point du cercle Meridien, duquel lieu la Lune se remuant en la partie Occidentale, se rabaissent semblablement les vndes de la mer, & peu à peu de rechef se rerire eu leurs termes, iusqu'à ce que la Lune soit receue en l'Horizon Occidental. Mais des lors qu'elle plonge sous la terre & se substrait de nostre veue pour leuer aux Antipodes, de rechef s'esleue la mer, comme si par son estrãge

enfleure, ſe deuoit iecter hors de ſes termes. Puis lors que la Lune a attainct le cercle Meridien ſous la terre, & que icelle ſe remonte en noſtre mycercle ou hemiſphere, la mer de rechef reſtrainct & rapaiſe ſes flots, ſe remetãt dedans ces fins. Et ainſi ſe faict qu'en l'eſpace de douze heures,peu plus,ou peu moins, voyons par deux fois le iour, eſleuer & croiſtre la mer, ſemblablement decroiſtre & ſe retirer. Si donc veux ſçauoir le tẽps que la mer croiſt, ou decroiſt,trouue premieremẽt le lieu du Soleil,ſous le cercle Meridien, & au meſme endroit fais reſpondre le ſtille ſur la 12 heure: aprés tourne le Globe iuſques à tant que le lieu de la Lune,au parauant logee en l'eclyptique ſelon ſa largeur, & longueur, paruienne en l'Horizon Oriental, & le ſtille te monſtrera l'heure, que la mer commence à croiſtre:& ſi tranſporte le lieu de la Lune, au Meridien, verras à quelle heure ſe commenceront à remettre les flots:& ce meſme te mõſtreront les lieux oppoſites, ſçauoir l'Horizon Oriental, & le Meridien ſous la terre. Ce pendant fault conſiderer que ſi pour tout le iour ne changeons de degré à la Lune,pourrions eſtre deçeus à cauſe du mouuent propre d'icelle. Parquoy ſera bõ pour obuier à telle erreur,que de deux

en deux heures changeons & passons vn degré plus outre, pour suiure le lieu de la Lune selon son propre mouuement, & napparoistra erreur sensible. Nous auons aussi entendu, que en la haulte & spacieuse mer, les mouuements sont aucunemẽt differents, tellement que souuent estant agitee par la terrible impetuosité des vents, est gectee & empaincte d'vne partie & d'autre du monde. En aucuns pays par la proprieté du lieu, retient tousiours vn mesme cours. Quelque foys par diuers contreflots est tempestee, iectant & poussant sa tourmẽte en diuers lieux, & mesme si comparageons ceux qui plus auant sont en terre ferme, auec les mariniers, trouuerons les maritimes auoir plus tost l'augmentation de la mer, que les autres: nonobstant ayant vne foys noté la difference, sera tousiours facile se renger selon icelle aux obseruations suiuantes.

Du signe montant, & autres maisons celestes.

CHAP. 22.

LEs anciens Mathematiciens, presque tous d'vne opinion, ont diuisé & distingué le zodiaque, en douze parties ou maisons, prenans leur com-

mencemẽt au ſigne leuant: leſquels toutesfois, iaçoit qu'ils ſoient de meſme accord au nombre des maiſons,& au commencemẽt de l'ordre d'icelles, ce neantmoins grandement ſont differens en leur diuiſion,& diſtinction. Les plus anciens,comme Ptolomee, & Firmicus, ſont veuz auoir voulu diuiſer le zodiaque en parties egales,par autant qu'ils ont arreſté que la tierce maiſon, la cinquieſme & la neufieſme,& l'vnzieſme,ſont alliees auec l'horoſcope,ou l'aſcendãt par beniuole aſpect. Parquoy ayãt cogneu l'horoſcope ou le ſigne montant, ſe conteront les autres maiſons par egale diuiſion. Mais en ceſte ſorte ſouuent aduient doute,en quelle maiſon pourront eſtre logees les eſtoilles,leſquelles ſont prochaines aux Poles. Les autres non à meſpriſer, diuiſent toute la ſuperfice celeſte en 12 parties par ſix grands cercles, qui enſemble ſont paſſants par les deux entrecoupures du Meridien,& de l'Horizon, duquel nombre ſont le Meridien, & l'Horizon,tellement que l'Horizon monſtre le commencement de la premiere,& de la ſeptieſme,& le Meridien la quatrieſme, & la dixieſme. En laquelle diſpoſition de cercles iaçoit que pluſieurs ſont d'vne opiniõ,toutesfois iceux ne s'acordent en la diuiſion ou diſtinctiõ

des parties,tellement que Iean du Mõt royal, auec iceux 6 cercles passants par l'entrecoupure de l'Horizon,& Meridien, diuise le cercle de l'Equinoctial, en 12 parties egales, & par consequent le zodiac & tout le ciel en 12 parties. Campanus diuise le cercle du coupeau en 12 parties egales,par les mesmes 6 cercles,passants par les entrecoupures de l'Horizon , & Meridien: i'appelle cercle du coupeau,ou vertical,qui prouenant dupoinct du coupeau,passe par le vray Orient & Occident. Mais le iour s'offrira peut estre plus commode,pour mieux debatre ces affaires, & dire nostre opinion des choses ainsi difficiles , & suffira qu'à present puissions satisfaire à telles diuersitez par nostre Globe. Pour laquelle chose faire , en premier lieu dispose ton Globe , selon l'eleuation du Pole. Semblablement le lieu du Soleil,sous le Meridien,& le stille des heures,sur la 12 du Midy: apres tourne ton Globe iusqu'à ce que le stille soit respõdant à l'heure proposee, & incontinent s'offrira en l'Horizon leuant le vray degré montant,ou horoscope,qui sera le commencement de la premiere maison,& en l'Horizon couchant le cõmencement de la septiesme. Si dõc tu veux dresser les maisons par egaux interualles selon les anciẽs , poursuis les

12 signes selon leur ordre, prenant tousiours mesme nõbre d'vn chacun d'iceux qu'as trouué auoir le premier signe ou horoscope: cõme si iceluy premier est le 10 de Taurus, tu auras pour la seconde maison le 10 de Gemini, & pour la tierce le 10 de l'Escreuice, & ainsi des autres: & si l'opinion de Iean du Mont royal t'est plus agreable, note le degré de l'Equinoctial respondant en l'Horizon auec le horoscope, auquel si tu adioustes 30 degrez sur l'Horizon leuant tirant à Midy, & à la fin d'iceux appliques le demy cercle de positiõ: le degré du zodiac qui s'offrira sous le demy cercle, fera le cõmencement de la 12 maison. Si en outre cõtes 30 degrez, le cercle de position appliqué à la fin d'iceux, te mõstrera au zodiac le cõmencement de la 11 maison, & le cercle Meridiẽ, te monstrera au zodiac le cõmencement de la dixiesme: puis si adioustes de rechef 30 degrez au degré de l'Equinoctial qui est sous le Meridien, tirant en Occident, & à la fin appliques le demy cercle de position, iceluy te mõstrera au zodiac le commencemẽt de la neufiesme. Et par l'additiõ d'autres 30, auras la huitiesme. La septiesme est terminee en l'Horizon couchant. Les autres six maisons seront aisées à trouuer, par les diametres de six precedentes:

comme la secõde se trouuera par le degré oppoſite à la huictieſme. La tierce, par la neufieſme. La quatrieſme, par la dixieſme. La cinquieſme, par l'vnzieſme: & la ſixieſme, par la douzieſme. Car prenant touſiours meſme nombre de degrez des ſignes oppoſites, auras les maiſons oppoſites. Mais ſi tu veux dreſſer tes maiſons ſelon Campanus, ayant acroché la quarte de hauteur au coupeau du Meridien, eſtandras icelle ſur le vray leuant, ou bien au poinct d'entrecoupeure de l'Horizon leuãt, & de l'Equinoctial: ce qu'auoir faict, conteras en la quarte 30 degrez, des l'Horizon leuant tirant au Midy, à la fin deſquels appliqueras le demy cercle de poſition, & iceluy te monſtrera au zodiac le cõmencement de la 12 maiſon. Semblablement ſi tu fais paſſer le demy cercle de poſition par les 60. degrez de hauteur, s'offrira le cõmencement de l'vnzieſme en l'Eclyptique. Le cõmencemẽt de la dixieſme eſcherra ſous le cercle Meridien : puis pour la neufieſme, trãſporteras le demy cercle ſur le 60 degré de hauteur, en la quarte, icelle eſtant eſtãdue ſur le vray couchant. Et auras la 8, ſi appliques le demy cercle au 30 degré de hauteur. Quant à la 7, & premiere maiſon, touſiours icelle ſe trouue par meſme moyen, tant en ce-

ſte forme de faire maiſons,comme aux precedẽtes,& touſiours les autres maiſons ſont prinſes aux degrez oppoſites,Iean Sconer à propoſé encores quelque autre forme de faire maiſons:ce neantmoins, voyant icelle eſtre aſſez incertaine,& meſpriſee des doctes, expreſſement l'auons voulu obmettre.Reſte que ſi aucuns n'eſtiment ſuffiſant le ſtille horaire pour faire maiſons ains veullent plus exactement conter les parties des heures,ayant mis le degré du Soleil ſous le cercle Meridien,regarderas l'aſcenſion droicte d'iceluy, ou bien quel nombre de l'Equinoctial eſt rengé,ſous leMeridien,auec luy,& à celle quantité adiouſteras 15 degrez pour chacune heure. Apres toute ceſte quantité de degrez feras paſſer, & la fin d'iceux logeras ſous le cercle Meridien, & apres s'offrira le horoſcope, & les autres maiſons comme deſſus auons dit, & meſme toute la ſphere,ou Globe ſera diſpoſee preciſement, ſelon la conſtitution veritable de la rondeur, & ſphere celeſte.

Des directions ou addreſſemens,des ſignificateurs & promettans.

CHAP. 23.

COgnoiſſant ces choſes n'eſtre cõmunes à vn chacun, ains ſeulemẽt eſtre propres à ceux, leſquels par leurs excellences ſont grandemẽt differents & ſurpaſſants le vulgaire en maint bon ſçauoir,& qui ne ſont tardifs à comprẽdre ce qui leur eſt propoſé: Nous leur expoſerons en brief noſtre intention à ceſt endroit. Pour auoir donc la reuolutiõ du temps, auquel quelque choſe à prins commencemẽt, en premier lieu tu tranſporteras en l'Horizon Oriental le degré qui eſtoit montant ou aſcẽdant en la premiere maiſon, le iour & le meſme inſtant que la choſe fut commencee: ce qu'auoir faict, noteras le degré de l'Equinoctial, qui en telle diſpoſition eſt ſous le cercle du Midy: & apres tu adiouſteras à iceluy 87 degrez 19 minutes pour chacune annee accõplie & paſſee des le commencement d'icelle choſepropoſee; & pour chaques quatre ans 348 degrez 16 minutes: pour chaques cinq ans 76 degrez 36 minutes: pour chaques dix ans 153 degrez,10 minutes:pour chaques vingt 306 degrez 20 minutes:pour chaques cent 91 degrez 33 minutes & toutesfois & quãtes que l'amas de telles choſes attaindra ou excedera 360,reietteras iceux 360,& ce qui ſera trouué

de demeurant en l'Equinoctial, mettras au dessous du Meridien,& lors le degré de l'ecliptique,qui s'offrira en l'Horizon leuant,sera le degré conuenable pour la reuolution du tẽps & latitude proposee. Et si de rechef tu ostes de l'ascension ou montee du Soleil iceux degrez restez en l'Equinoctial, & du residu fais des heures & minutes selon l'enseignement du chapitre 11,tu auras l'heureveritable conuenable pour colliger les tables & dresser les planettes au vray poinct de la reuolution. Mais pour l'adressement,direction,ou bien progression du lieu signifiant au point proposé,procederas en ceste sorte. Premierement apres auoir constitué le degré montant, ou ascendãt à l'Horizon leuant, applique le demy cercle de position au degré signifiant,ou bien au lieu auquel il te plaira diriger:apres serre & arreste iceluy demy cercle au mesme lieu auec de la cyre ou autre chose, si qu'on puisse remuer la pomme du Globe sans mouuoir iceluy de son endroit:& s'il fust aduenu que le degré signifiant fust escheu à l'endroit du cercle de l'Horizon ou bien du meridien,iceux cercles t'eussent seruy à ce,sans le demy cercle de position. Or ayant ainsi disposé ton Globe, escris lequel degré de l'Equateur est sous le Me-

ridien,& ainſi demeurant arreſté tõ demy cercle,conduiras la pomme du globe iuſqu'à ce que le ſecõd lieu prometteur,ſoit paruenu au cercle de poſition ou parauant eſtoit le ſignificateur. Et de rechef note diligemment quel degré de l'Equinoctial eſcherra ſous le cercle Meridien, & la difference comprinſe entre ceſte quantité de degrez: & celuy qu'auparauant auois eſcrit en l'Equateur te monſtrera la vraye meſure de la direction,de laquelle(ſelon l'opinion de Ptolomee) chacun degré eſt reſpondant à vne annee. Ce pendant ie ne penſe nul eſtre ignorant comme pour la direction ou adreſſement, qu'on dit directe,il faut tourner le Globe tirant en occident,& pour la retrograde ou conuerſe en Orient. Toutesfois quelque moyen que tu pourſuyues des deux, les degrez de l'Equinoctial qui paſſeront le meridien raporteront le temps de la direction: & d'auãtage ſi tu veux ſçauoir le degré du Zodiaque auquel ſera paruenu la direction en quelconque annee qu'il te plaira, ayant diſpoſé ton Globe comme deſſus, & ayant arreſté le demy cercle ſur ſon ſignifiant,adiouſte pour la direction directe au degré de l'Equinoctial contenu ſous le cercle du Meridien autant de degrez que ſont paſſees des annees des le commence-

mencement de la choſe propoſee. Et ſi la direction eſt conuerſe, oſteras ce qu'auparauant faloit aiouſter. Ce qu'auoir faict, le degré du zodiaque, auquel eſt paruenue la direction en l'annee propoſee, ſ'offrira au deſſous du demy cercle de poſition. Semblablemẽt par ce qu'il eſt difficile de pouuoir arreſter le demy cercle de poſition à tout endroict, ie te propoſeray vn autre moyen, par lequel plus commodement tu pourras ce practiquer: & meſme ſi aucuns veulent diriger par les tables des aſcenſions obliques auront grand abregement pour trouuer la hauteur du pole ſur le cercle de poſitiõ de quelconque poinct propoſé, laquelle ayant ne ſera difficil à exiger les aſcenſiõs par les tables. Tu procederas donc comme s'enſuyt. Premierement ayant diſpoſé le Globe ſelon la latitude de ton pays, logeras le degré aſcendãt en l'Horizon, & le ſignificateur ſous le cercle de poſition: apres noteras diligemment quel degré de l'Equinoctial eſt ſous le demy cercle de poſitiõ: puis tourne la põme du Globe iuſ qu'à ce que le degré ſignifiant ſoit paruenu en l'Horizon. Du coſté du leuãt ſi iceluy degré eſtoit en la moitié du Globe orietale, ou biẽ en l'horizon, du coſté du couchant ſ'il eſtoit en la moitié occidentale: & eſtant ainſi arreſté ice-

luy ſignificateur en l'Horizon hauſſe ou baiſſe le pole tournoyant le cercle du Meridié iuſque à tant que le meſme degré de l'Equateur, lequel au parauãt tu auois noté eſtre ſo⁹ le cercle de poſition auec le ſignificateur, ſoit auſſi rẽgé en l'Horizõ auec iceluy: ce qu'auoir faict, les degrez du Meridien comprins entre le pole & l'Horizon te monſtreront la vraye eleuatiõ du pole ſur le cercle de poſition du ſignificateur; & meſme te ſeruira l'Horizon pour cercle de poſitiõ, & pourras paracheuer tes directions comme ſi le cercle de poſition eſtoit l'Horizon, & apres ſi tu fais tourner la pomme de ton Globle (come deſſus) & contes les degrez qui, ce faiſant, paſſerõt par le cercle Meridien, ou bien par l'Horizon, auras ta direction preciſe. Et ſ'il aduenoit que le ſignifiãt eſcheut ſous l'Horizon, pour parfaire ton operation vſeras du poinct qui luy eſt oppoſite: auquel endroit doit eſtre ſoigneuſement conſiderce & gardee la latitude. Car les poincts oppoſites ſe foruoyent en la latitude oppoſite & cõtraire, tellement que ſi vne eſtoille auoit 30 degrez de latitude meridionale, ſon poinct oppoſite en auroit 30 de Septentrionale. Plus d'autant que tantoſt auons dict que pour trouuer l'hauteur du pole ſur le cercle de poſition qu'il y a-

uoit deux poincts,ſçauoir eſt le ſignificateur & le poinct de l'Equinoctial qui luy reſpondoit, leſquels deuoient eſtre rengez à l'Horizon en meſme diſpoſition qu'auparauant ſi les deux poincts ſont en vn,comme ſeroit ſi le ſignificateur eſtoit ſur l'Equinoctial,lors auãt que tranſporter iceluy poinct du cercle de poſition,en imagineras ou marqueras vn autre ſous le meſme cercle qui eſtoit ſeparé d'iceluy ſignificateur par quelque diſtance,à fin qu'apres ayes deux poincts cõme deſſus,leſquels tranſportãt & diſpoſant en l'Horizõ puiſſe trouuer le pole eſleué à ſon deuoir,ſelõ le cercle de poſition ſur iceluy Horizon, dont apres puiſſes exiger l'aſcenſion ou deſcenſion oblique cõuenable à telle diſpoſition:ſuyuãt quoy ſera ſemblablement tres facile l'operation par les tables des aſcenſions obliques.

Pour traſſer vn Horologe ſur la plaine horizontale à telle latitude que bon ſemblera.

CHAP. 24.

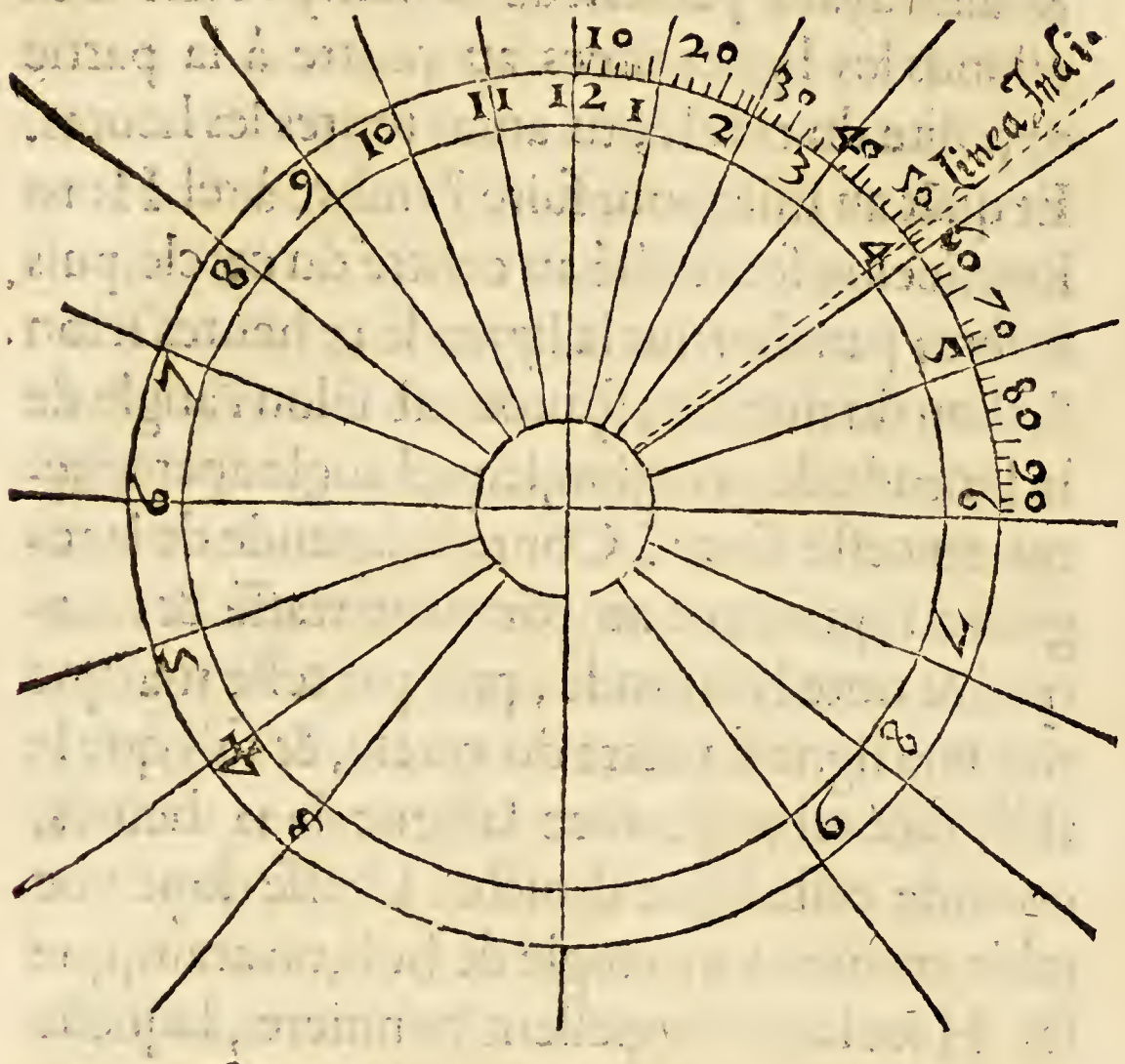
IV diſpoſeras en premier lieu l'Eſphere ſelon la latitude propoſee, & ſemblablement le colure Equinoctial ſous le cercle du meridien:

apres retiretas iceluy colure du meridien contant en l'Equinoctial & faisant passer 15 degrez des le commencement du Belier, lesquels finiront au meridien. Ce qu'auoir faict, conte en l'Horizon combien de degrez sont comprins entre le meridien & le colure du costé du couchant, & escris iceux à part pour la premiere heure, puis pour la seconde en feras passer encores 15, tellement que le 30 de l'Equinoctial soit sous le meridien, puis comme deuant noteras les degrez de l'Horizon comprins entre iceluy meridien & le colure. Et pour la tierce heure applique au meridien les degrez de l'Equinoctial, notant diligemment toutes les fois combien sont comprins de degrez de l'Horizon entre le cercle Meridien & le colure, les contant des iceluy Meridien, tendant en Occident, & ainsi auras les interualles & espaces pour trasser les lignes de 4 & 5 heures. Quant est de la sixiesme, en toute superfice plaine horizontale sera tousiours complete à la fin du quadrant. Et pour exemple, soit proposé vn Horologe à trasser en plaine horizõtale en la latitude de 51 degrez. En premier lieu ie dispose mon Esphere esleuant le pole 51 degrez sur l'Horizon, puis ie fay tourner le colure Equinoctial des le midy vers Oc-

cident par 15 degrez de l'Equinoctial, qui ſont reſpondans à vne heure: ce que meſme pourrions faire par l'eſtoille qui monſtre les heures au petit cercle : car ſi iceluy eſt mis ſur la douzieſme heure alors que le colure eſt appliqué au cercle Meridien, & eſt conduict par la pôme du Globe iuſqu'à vne heure, ſera la meſme operation que la precedente. Ayant donc faict comme deſſus, ie trouue entre iceluy Meridiẽ & le colure eſtre comprins du cercle de l'Horizon 11 degrez 45 minutes, laquelle quantité ſera propre pour tracer la diſtance des midy ou douze heures iuſques à vne: pour la ſeconde heure i'ameine au Meridien 30 degrez de l'Equinoctial, & eſchet le colure ſur l'Horizon comprenant d'iceluy 24 degrez & 9 minutes contees des le Meridien: Pour la troiſieſme heure ie loge ſous le Meridien le 45 degré de l'Equinoctial, & eſchet le colure au 37 degré 52 minutes de l'Horizõ: puis pour la quatrieſme heure ſont mis 60 degrez de l'Equinoctial au Meridien, & le colure comprendra ſur l'Horizon 53 degrez 24 minutes: & lors que i'aiouſte 75 degrez de l'Equateur au Meridien, le colure me monſtre en l'horizon preſque 71 degrez, pour la cinquieſme heure: & la ſixieſme heure (comme auons dict) ſe trouue

limitee par la fin du quadrant. Ce eſtre faict, tire vn cercle à ton plaiſir en quelque plaine ou ſuperfice que ce ſoit, & diuiſe iceluy en quatre quadrants par deux diametres s'entrecoupans à angle droict, deſquels l'vn ſera la ligne meridionale, & l'autre la ligne de ſix heures ſeruant pour les heures deuant & apres midy. Et pour tracer les autres heures, diuiſe vn d'iceux quadrants en la forme acouſtumee en 90 parties: puis conte & note en iceluy les eſpaces des heures, leſquelles au parauant as exigees de l'Eſphere, commençant à la 12, ſçauoir eſt pour la premiere 11 degrez 45 minutes: pour la ſeconde 24 degrez 9 minutes, & ainſi des autres: & des marques d'vn chacun interualle tire vne ligne du centre du cercle, & ainſi auras paracheué vn quadrant. Puis d'autant que la ligne d'vne heure n'eſt non plus diſtante du midy que celle d'vne heure vers Occident, auſſi celle de deux heures compréd meſme eſpace des midy que celle de dix: ce que meſme fõt la troiſieſme & neufieſme, quatrieſme & huictieſme, cinquieſme & ſeptieſme. Feras donc apres l'autre quadrant du premier tranſportant de l'autre coſté de la ligne de midy les meſmes eſpaces en meſme ordre qu'au parauant as faict au premier quadrant,

& ainſi ayant paracheué le demy cercle ſi tu eſtands les lignes tirees au centre à la partie oppoſite du cercle, tu auras toutes les heures. Et quãt au ſtille pour faire l'vmbre à tel Horologe, iceluy ſera fiché au centre du cercle, puis le feras pancher ſur la ligne de 12 heures ſelon l'eſſieu du monde, ſçauoir eſt ſelon l'angle de la latitude de ta region, lequel angle apperceueras en ceſte ſorte. Conte la latitude de la region au quadrant au parauant traſſé & marqué, & note la latitude, puis par telle marque tire vne ligne du cẽtre du cercle, & fais que le ſtille face tel angle auec la ligne de 12 heures, comme ceſte ligne droicte. Dreſſe donc vne table, ou bien vn triangle de bois, ou arain, que les Horologers appellent bonniere, laquelle ayt vn angle qui ſoit eſgal à celuy qu'as apperçeu eſtre en la face de ton quadrant entre la ligne tiree & le midy, apres l'applique au centre du cercle ſur la ligne Meridionale, & ſelon iceluy angle dreſſeras le ſtille, ou bien le triangle en la banniere meſme: & par ainſi auras vn Horologe, lequel ſi tu diſpoſes en la plaine deſcouuerte de l'Horizon l'expoſant au Soleil ſelõ les parties du monde, tellement que la ligne du midy reſponde au vray midy, te monſtrera preciſement les heures du iour.



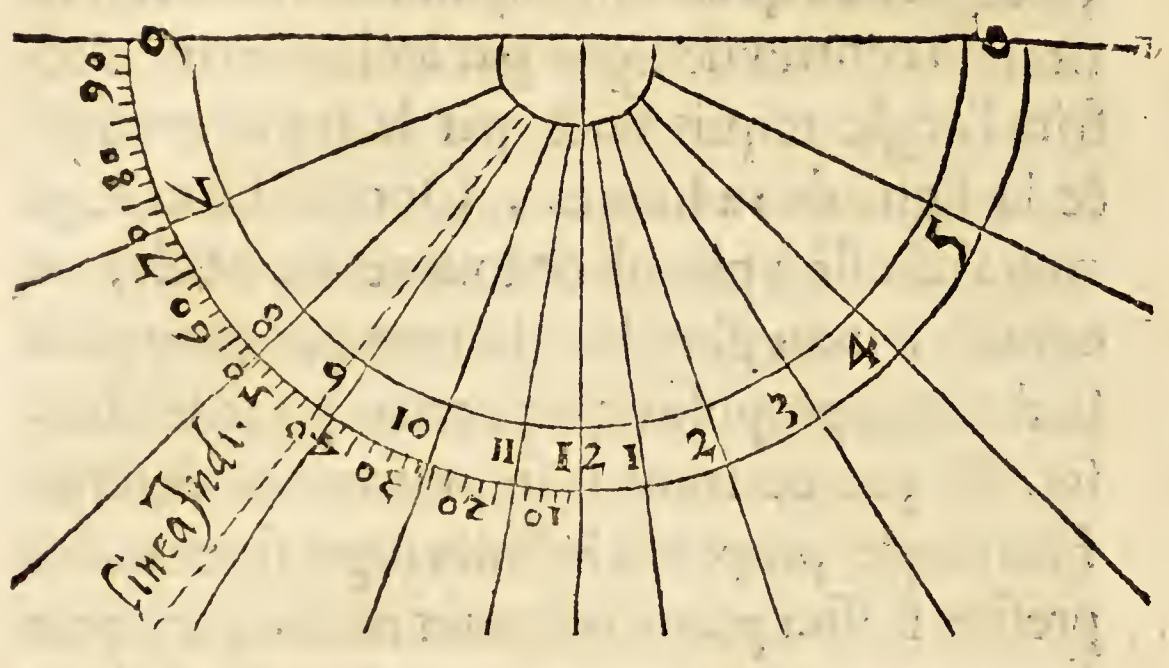
Pour traſſer vn Horologe mural par le moyen du Globe, en toute eleuation. CHAP. 25.

PRemierement ayant attaché la quarte d'hauteur au coupeau du Meridien, & icelle eſtandue ſur l'Horizon au poinct de l'Equinoctial couchant, & diſpoſé le Globe, comme auons monſtré au precedant chapitre: prendras auſſi ſemblables portiõs de l'Equinoctial pour les heures, ſçauoir eſt pour la premiere 15 de-

grez, pour la secõde 30, pour la tierce 45, pour la quatriesme 60, pour la cinquiesme 75, &c. Et à chacune fois que tu appliqueras au Meridien la portiõ de l'Equinoctial deuë à vne chacune heure, conteras diligemment quelle partie de la quarte touchera le colure. Car au lieu qu'au precedent chapitre tu prenois les interualles de l'Horizon pour determiner les espaces des heures en ton Horologe, maintenant en appliquant au Midy les portions de l'Equinoctial deuës à chacune heure, conteras iceux & prendras les interualles pour ton Horologe en la quarte d'hauteur des le coupeau tendant au couchant. Car telles espaces seront propres pour apres transporter la plaine superfice de tõ Horologe mural, i'entends plaine superfice murale, alors que le mur estant des le leuant, tirant en Occident, est iustement tourné au Midy & dressé à plomb sur la terre. Laquelle operatiõ si tu poursuys en la latitude de 51 degrez, trouueras en la quarte d'hauteur la premiere distance des le Midy cõmençante à la premiere heure estre 9 degrez 33 minutes, pour la seconde 19 degrez 58 minutes, pour la troisiesme 32 degrez 11 minutes, la quatriesme 47 degrez 28 minutes, la cinquiesme 66 degrez, la sixiesme cõme dessus auons monstré,

paracheue touſiours au quadrant auparauant commencè des midy,ou 12 heures. Ce auoir faict,traſſe en la plaine vn demy cercle, lequel diuiſeras en deux quadrants,tirãt vne ligne du centre au milieu du demy cercle,& icelle ſera la ligne de 12 heures: puis diuiſe vn des deux quadrãts en 90 parties,auql trãſporteras les diſtãces auparauãt trouuees par la quarte d'hauteur du Globe des le midy tẽdant au couchãt, les diſpoſant par ordre ſur vn chacun des deux quadrants, commençant à la 12 heure,tant en l'vn des quadrants comme en l'autre, & par les termes ou auras noté vn chacun d'iceux eſpaces tireras vne ligne venant du centre, & ainſi auras ton Horologe paracheué,fors qu'apres pour cognoiſtre en icceluy les heures par les vmbres du Soleil,le dreſſeras à plomb iuſtement tourné au Midy: toutesfois tu ne logeras poinct ſon ſtille ſur la ligne meridionale ſelon l'angle de la latitude du pays, comme deſſus auons faict en l'Horologe horizontal : ains ſelon l'angle faict par l'Horizon & l'Equinoctial, lequel angle facilement cognoiſtras: car ſi tu oſtes la latitude du pays de 90 degrez reſtera la quantité d'iceluy. Comme en la latitude de 51 degrez qui oſteroit 51 de 90 reſteroit l'angle du ſtille 39 degrez. Auoir dõc cõté

39 degrez au quadrant auparauant diuiſé, ſi tu tires du centre vne ligne par iceluy terme s'offrira l'angle requis faict par la ligne meſme & la ligne de 12 heures . Or ceſt Horologe mural dreſſé à plomb & tourné au Midy, ne contiẽt iamais plus de 12 heures, parquoy auõs ſeulement propoſé demy cercle pour le dreſſer. Et par ce moyen ſe pourroient deſcrire Horologes propres à infinies ſuperfices: mais à preſent ſuffira pour contenter noſtre entreprinſe: car certes nous pourrions adiouſter à l'vſage du Globe beaucoup plus & preſques infiniz preceptes, ſi ce n'eſtoit qu'en toutes choſes deuons euiter prolixité, principalement en ceſt inſtrument, qui par la grande & prompte facilité quaſi voluntairement s'offre à l'apprehẽſion de tous ſtudieux, ſinon que peut eſtre aucun ignorant de toutes choſes ſe vouluſt temerairement preſumer de ce, ſans auoir commencement en aucun art de Mathematiques: mais au ſage eſprit ſuffiront brefues paroles.



NOus auons iuſqu'ici traicté amplement & tourné en noſtre langue Françoiſe le treſparfaict & abſolu vſage du Globe de Gẽma Frizon. Quant au troiſieſme liure appellé La diuiſion du monde, nous auõs trouué trois cauſes qui grandement nous ont empeſché à la totale traduction d'iceluy. La premiere c'eſt que telle partie mieux peut eſtre conſideree & contemplee au Globe materiel terreſtre (duquel deſia auons monſtré l'vſage) que non pas au liure. La ſeconde cauſe eſt, le diſcord des noms: par autant que les noms vulgaires ne ſeroient ſuffiſants, & ne raporteroient point ny conuiendroient aux nõs Latins qui deſia ſont fichez & ſpecifiez au Globe materiel. La troiſieſme & principale cauſe eſt, qu'auoir traduit par le paſſé iceluy liure, & cõmuniqué à plu-

ſieurs habitans des lieux & pays particuliers en iceluy contenus, iceux habitans ne ſe ſont peu accordér à l'opinion de l'auteur en pluſieurs paſſages. Parquoy me voyant en doute par telles contradictions, quant à la Topographie & particuliere deſcription, n'ay oſé entreprendre traduire d'iceluy liure, fors que les quatre parties du monde en general. Attendant que, ou par experience oculaire, ou par certain recit des habitans, puiſſe fidelement auoir les lieux particuliers auec leurs noms vulgaires, par leſquels à preſent ſont diſtinguez & ſpecifiez. Toutefois ie ne veux attribuer à noſtre autheur aucune erreur à c'eſt endroit, meſme cognoiſſant ſuffiſamment la grandeur de l'engin & ſubtilité d'iceluy: ains pluſtoſt aux diuerſes mutations qui iournellement ſont faictes, tant par l'vſurpation d'vn pays ſur l'autre, comme par le changement des noms, qui engendre continuelle diuerſité d'opinions entre nous & les anciens quant aux deſcriptions des lieux particuliers. Et d'autant que pour deuëment & fidelement traicter & accorder telles diuerſitez ſont neceſſaires pluſieurs peregrinations, pluſieurs teſmoignages & recits tant des habitants, comme des hiſtoriens geographes an-

ciens & modernes, obmetrons pour le present icelle particuliere description, & procederons seulement à la generale, comme s'enfuyt.

La tierce partie de la diuision du monde.

LA totale partie & habitable portion de l'vniuerselle rondeur terrestre, iadis par noz anciens à esté diuisee en trois principales parties : sçauoir est, en l'Europe, l'Asie, & l'Aphrique : & nous à present adiousterons la quatriesme non moindre que les autres, & est l'Amerique. Les Geographes n'ayãts respect à la petitesse que l'Europe peut auoir au respect des autres, ains plustost à la frequence & prouësses des demeurans en icelle l'ont preferee aux autres en leurs escrits & disposition du monde. Car iaçoit que les autres soient plus spacieuses & estandues en toute grandeur, ce neantmoint sont tant peu frequentees, que ce qu'auons d'Asie la maieure presque est receu par fables : le mesme plusieurs tiennent de la derniere partie d'Aphrique outre l'Equinoctial. Quant à la partie

de l'Amerique, il n'y en a non plus esté faicte de mention que des Megarenses. Or est limitee l'Europe de la mer presque à tout endroit, tellement que du costé Occidental est assiegee de la mer Oceane, Euxine, & Cantabricque: la partie Septentrionale possede la mer de Bretaigne & Guienne & la mer Oceane de Germanie & Hiperbore: & du costé Oriental est l'Asie separee par le grand fleuue Tanais dict des barbares Silis & Don, prouenant des montagnes Hyperbores, entrerompant & se iectant aux marets de Meotide du costé d'orient, duquel endroit continue le mesme marets iusqu'au Cimmere Bosphore, puis sensuit la mer Euxine, de là est la mer, Propontide & Elespont ou destroict de Calipoli, auquel est iointe la mer Egee, tẽdant au costé du Midy, puis la mer Mediterranee separe la partie de l'Aphrique, & apres aquiert icelle mer diuers noms iouste la diuersité des nations isles & autres raisons inumerables, tellement qu'apres la mer Egee est dicte Mirtoum, puis sensuit la Libique ou Grecque, & vers la partie Occidentale se retirant au Septentrion est la mer Adriatique ou la haute mer Venetienne. Apres sous l'Italie est la mer Tirrhene & inferieure Ligustique, Sardine, ou Sicile, à cau-

se de Sicile, puis vsurpe le nom Baleaticque des Isles ainsi nommees, & Ibericque des Espagnes, lesquelles par les Grecs ont prins le nom Iberia du fleuue Ibere: & le destroit qui separe l'Espagne de la Mauritaine est dict par les Geographes haure d'Hercules, à present destroit de Sibile ou biẽ de Gibaltar. Ces choses cy doiuent soigneusement estre notees & retenues, à celle fin que si apres auenoit de parler ou escrire de quelque regiõ ou montagne, puisses promptement auoir en main en quelle partie du mõde pourrá estre icelle constituee. Or a l'Europe presque la figure d'vn dragon, duquel la teste est du costé d'Occidẽt, & estãd ses æsles vers le Midy & Septentrion: ce qui apert par l'Italie & Cantabricque des Chersonneses: & sont les parties principales, Espagne, Gaule, Germanie, Italie, Rhetie, Vindelice, Panonie, Dacie, Grece, Sarmathie, &c.

De l'Aphricque.

APhricque semble auoir prins son nom de la priuation du froid: car φρίκη en langage Grec est autant à dire comme froid: dõt seroit dicte Aphricque comme sans froid. Et a esté iadis appellee des Grecs Libie & Hesperie.

rie. Pour considerer icelle selon sa disposition, presupposerons venir vne ligne des le destroict d'Hercules dict Gibaltar passant par la mer Mediterranee en la mer rouge, & icelle aisément nous monstrera comme l'Aphricque est separee de l'Asie & l'Europe : & quant au demeurant d'icelle toutes ses autres fins sont enuirõnees & bornees par les flots de la grand mer Oceane.

De l'Asie.

ASie selon aucuns a esté ainsi appellee suiuant le nom d'Asie fille d'Ocean. Les autres estiment icelle auoir prins son nom de la mere de Promethee. Or est separee de l'Europe par le grand fleuue Tanais, par les Marets de Meotide, & la mer Egee. Semblablement est diuisee de l'Aphricque par le Goulphe Arabicque, presupposant venir vne ligne d'iceluy en la mer Mediterranee.

De l'Amerique.

AMerique est ainsi dicte de Americq Vespusien, qui a trouué icelle: les autres l'ont appellee Brisille, de laquelle n'auons encores certaine asseurance si c'est Isle ou terre ferme.

Boiſsiere.

NOus ne procederons plus outre aux ſubdiuiſions particulieres par les cauſes ſuſdictes : attendant que moy ou quelqu'vn de plus grand diligence, par certaine inquiſition des noms vulgaires & diſpoſition des lieux puiſſions plus amplement ſatisfaire aux vertueux lecteurs.

TABLE CONTENANT LES LONGITVDES ET LATITVDES

des lieus plus renommez: en laquelle auons retenu les noms Latins pour la praticque du Globe, aiouſtãts l'expoſitiõ en François de ceux, deſquels la langue Françoiſe eſt plus aprochante du nom vulgaire.

Alexandria	AEgypti	lon. 60.30.	la. 31.0
Ancona Italiæ	Ancone	35.40	43. 42
Antuerpia	Anuers	26.30	51.28
Argentina	Argentine	30.4	48.45
Amſterdama	Amſterdam	27.34	52. 40
Aquiſgranum	Aquiſgran	28.52	51.5
Antiochia	Antioche	70.15	37.20
Ambratia		48.0	38.20
Athenæ		52.45	37.15
Auguſta Vind.		33.0	48.15

Babilon	Babilone	79.0	35.0
Bamberga	Bamberg	33.0	49.56
Barſalona		10.0	41.30
Barſilea	Baſle	29.50	47.40
Berlinum	Berlin	36.30	52.50
Bononia		33.5	43.54
Brugæ Flan.		25.6	51.30
Bruxella	Bruxelle	26.42	51.24
Bizantium		28.20	47.36
Burdigala	Bordeaux	18.30	46.0
Brunduſium	Bronduſe	42.30	39.40
Brema		30.0	52.25
Buda		44.30	47.0
Calecutium	Calecut	116.0	16.0
Caſchouia		46.0	50.0
Cæſarea	Ceſaree	56.40	41.40
Cæſarea Strat.		66.15	32.30
Colonia Agr.	Colonie	29.0	51.0
Compoſtella		6.0	44.20
Corduba		8.0	37.50
Cracouia	Cracoue	45.30	50.12
Conſtantia	Conſtance	30.30	47.30
Cleuia	Cleues	29.35	51.58
Cartago Af.	Cartage	34.40	32.40
Cyrenæ		50.0	31.15
Corinthus	Corinthe	51.15	36.55
Conſtantinopolis	Conſtãtinople	55.30	43.0

Cayrum Bubalis	Cayre	63.0	30.15
Dantiſcum	Dantzick	44.15	54.50
Dauentria	Dauentre	28.44	52.30
Dirachium		45.0	40.50
Damaſcus	Damas	69.0	33.0
Edenburgũ Scotiæ	Edẽbourg	19.0	58.0
Erfordia	Erford	34.0	51.10
Epheſus	Epheſe	57.40	37.40
Edeſſa		72.30	37.30
Ferraria	Ferraric	33.45	44.20
Florentia		34.30	43.10
Francofordia Re.	Francford	30.30	50.12
Friburgum Briſ.	Fribourg	28.0	48.15
Feſſa Aphricæ		5.30	34.40
Gandauum	Gand	26.8	51.24
Genua	Genes	30.30	43.40
Geneuora	Geneure	28.16	45.52
Groninga Friſiæ	Groninge	29.24	53.16
Gryphiſ vvalda		39.30	54.18
Haphnia damiæ		37.30	57.20
Hybernia inſula		12.0	56.0
Hieroſolyma	Hieruſalem	66.0	31.40
Herbipolis		32.0	49. 54
Hiſpalis		6.36	37.0
Ingolſtadium	Ingolſtad	33.0	48.50
Ilium		55.50	41.0
Iuliacum		29.15	51.5

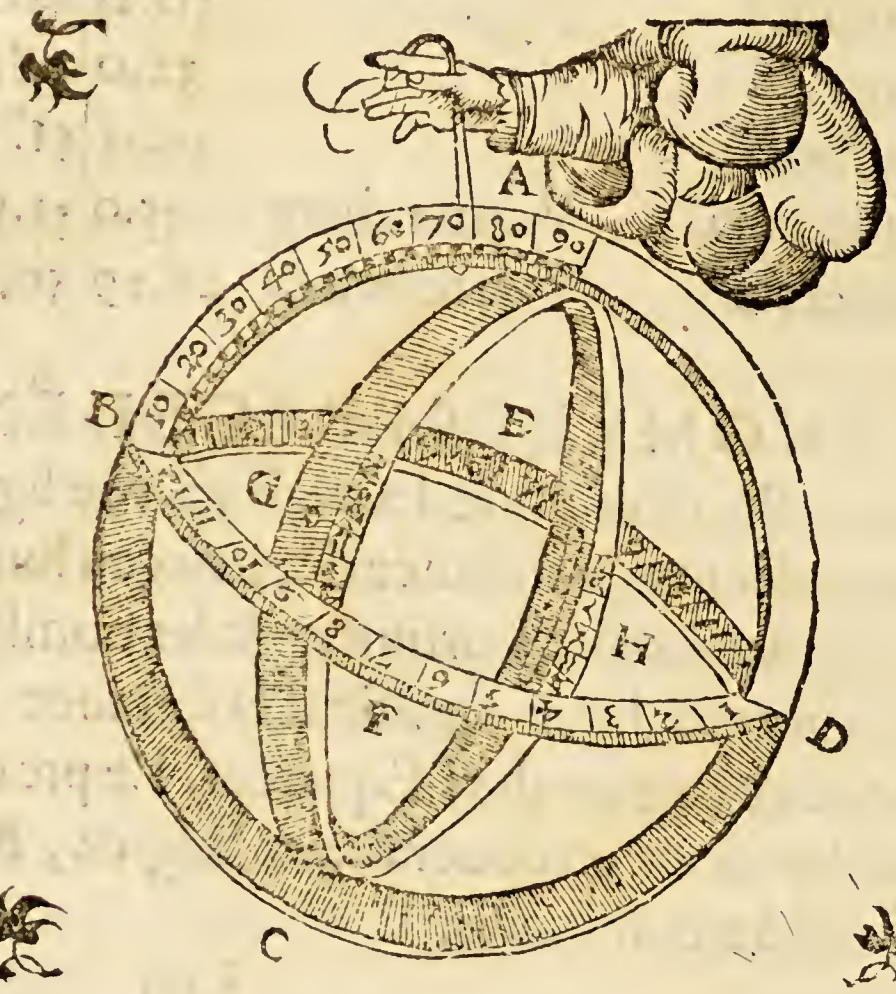
Louanium	Louain	27.8	50.56
Londinũ Angl.	Londres	19.15	52.30
Leodium		28.0	50.51
Lubecum	Lubec	34.0	54.50
Lugdunum Gal.	Lion	24.0	45.10
Lutetia Pariſ.		23.20	48.0
Lundis Gothiæ	Londes	41.30	57.25
Lipſia		34.45	51.25
Luneburgum	Lunebourg	33.0	54.4
Machlinia	Malignes	26.50	51.12
Magdeburgum	Magdebourg	34.30	52.10
Mons Regius	Montroial	46.45	54.17
Maſſilia	Marſeille	25.15	43.6
Mons peſſulanus	Montpeſlier	24.56	43.5
Mediolanum	Milan	32.0	44.40
Metis	Mets	27.15	46.16
Moguntia	Magonce	30.0	50.18
Mantua		32.0	44.28
Melita	Melte	38.45	34.0
Mecha		71.45	22.0
Neapolis	Naples	40.10	41.0
Nidroſia		39.45	60.50
Norimberga	Norinberg	33.0	49.24
Niniue		78.0	36.40
Nogardia		66.0	62.0
Olioſippo	Lisbo-	5.10	39.38
Onolsbachiũ(na		32.0	49.33

Patauia Germ.	Pauie	35.0	48.30
Praga		37.30	59.4
Pons Aeni		35.0	46. 55
Portogalla	Portugal	5.48	41.35
Philippis		50.30	41. 40
Roma		36.20	41.50
Riga Liuoniæ		53.45	59.0
Reualia		54.15	62.30
Ratisbona		33.30	49.10
Rotomagus	Roan	21.15	49.0
Roſtochium		34.0	54.36
Salmantua		8.32	40.15
Salsburgum	Salsbourg	35.15	47. 38
Saluelдia Tur.		33.45	50,46
Stridona		43.30	44. 30
Stockholma		47.0	60. 30
Stetinum Pome.		37.45	54.0
Segina		39.0	44. 45
Toletum Hiſp.	Tolete	10.0	39.56
Traiectum infer.		27.34	52.30
Tubingua	Tubinge	35.30	48,33
Treueris	Treues	28.0	49.55
Taurinum	Taurin	31.30	43.0
Turonia	Tours	20.55	47.30
Theſſalonica		49.50	40.20
Tarentum		40.45	39.45
Tingis Afr.		6.30	35.30

Venetiæ	Veniſe	34. 30	44. 50
Vienna Gal.		24.15	44.48
Vienna Auſt.		37.45	48. 20
Villacum		36.15	46.8
Vlma		32,0	48.0
Vratiſlauia		39.15	51.10
Vuitteberga	Vuittemberg	35.0	51.54
Valencenæ	Valenciennes	26.29	50.10

LES NOMBRES PRECEDENS de ceſte table, entre leſquels y à vne ligne, repreſentent la diſtance des lieux en longitude, des les iſles Fortunees: & les nombres ſuiuants la ligne ſignifient la diſtance des lieux en largeur des l'Equateur. Le premier des deux attribueras aux degrez, & le ſecond aux minutes.

L'VSAGE DE L'ANNEAV ASTRONOMIQVE, PAR Gemma Frizon.



A TRESHONORABLE ET tresnoble Seigneur, Mõseigneur Iean Khreutter, Secretaire de la tresillustre maiesté de la Royne de Hongrie, Gemma Frizon Salut.

ENtre plusieurs genres d'animaux, que nature diuersement produict decorez de ses dons par particulieres proprietez qu'elle à baillé à vn chacun dignes d'admiration

au monde, à grand peine en trouuerez vous (mon treshonoré Seigneur) qui moins vacque & face son office que l'hõme. Car nonobstant qu'il soit de Dieu tout puissant creé tresparfaict, estant entre autres, de la raisonnable & diuine partie de l'ame seul doué & aorné, par laquelle ce qui est louable & iuste, l'homme choisiroit, euitant ce qu'à iceluy seroit contraire & deshonneste: toutesfois biẽ peu à son hõneur de ce qu'il doit faire, il met en execution, ains plus tost par quelque quasi meschante & peruerse volonté s'addone & applicque à tout vice, & par iceluy est seduict. Le cõtraire nous voyons en tout autre animal: car en grand diligence vn chacun vacque en son office, selon l'instinct & proprieté que nature leur à donné, comme faict la Cicoigne, qui quasi recognoissant le bien qu'elle reçoit, à sa venue annonce le printemps, & à son departir l'Automne, vsant de certaines loix, & obseruant quasi vne honnesteté de viure (comme dit Pline.) Le Rossignol à son temps par doux chant & voix delectable radoucist l'horreur de la nuict obscure. Le Cocq de sont chant nocturne distingue le temps par certains interualles. Et non pas seulement les bestes brutes ayans vie, mais aussi toutes choses, ausquelles l'ame

ſenſitiue n'eſt infuſe, ſe gouuernent par certaine loy naturelle. La terre ſes beaux fruicts rẽd en grand abondance. L'ocean eſtant regy & gouuerné par la Lune à heure & temps conuenable, circuit & enuironne toure la terre. Et vrayement toute choſe garde & obſerue, ſans faillir, la loy que nature leur à baillé des le commencement, de ſorte qu'on ne ſçauroit riẽ requerir es choſes creées par nature, ſi n'eſt en l'homme ſeulement, qui peu ſe contient en ſon office. Auquel nonobſtant qu'il luy ſoit donné la teſte dreſſee droicte, & que le hault ſeigneur & createur de toutes choſes ait voulu qu'il regardaſt le ciel: toutesfois iceluy ſeul s'addonne & s'applique à choſes vaines & inutiles, & eſt treſlaſche & nonchalant. Mais conſideré que tout homme ne doit pas eſtre reputé au nõbres d'iceux hõmes viles & vains: Et encores vous (mon treſredoubté ſeigneur) n'eſtes pas à nombrer en telle vulgaire & abiecte multitude, puis qu'auec ſi grands & continuels affaires, negoces, par leſquelles vn prince eſt quaſi touſiours occupé. toutesfois (ce qui eſt plus rare que Cygne noir) vous eſtes tant apte & tant adonné en tous arts & ſciences (par leſquelles l'ame qui eſt la meilleure partie de l'homme eſt endoctrinee & exornee)

& les pourſuyuez & entretenez auec ſi grand faueur & bonne affection, qu'il ſemble vrayement que du tout y ſoyez dedié, & n'eſtre né pour autre choſe en ce monde, que pour les faire florir. Laquelle choſe m'a tant attiré en voſtre amour & veneration (mais qui ne ſe eſmouueroit?) que ie me ſuis pour l'heure enhardy & auancé (comme ayant quaſi premedité & inuenté quelque choſe ſinguliere) de comparoir auec ce petit don deuant voſtre noble preſence. Et certes ne voudrois qu'aucũ eſtimaſt ou interpretaſt que ce que ie fais procedaſt d'vne audacieuſe temerité, combien que ie ne doute pas que ce mien petit labeur ne ſoit fort agreable à voſtre nobleſſe, laquelle reçoit humainement tout preſent qui luy eſt faict de bon cueur, & ne s'en pourroit deplaire. Tout ce donc qui touche & appartiẽt à noſtre anneau, pour dire la verité (Car il eſt bien ſeant, comme dit Pline, d'honorer celuy duquel on a receu prouſit) n'eſt pas du tout mõ inuention. Neantmoins ceux qui adiouſtent & amplifient les choſes par autres inuentees, ſont dignes d'aucune louange, & ont merité d'eſtre ſuportez. Ie puis eſtre mis en leur reng & cathalogue. Car ſachez que l'anneau ne demonſtrant par cy deuãt que les heures du iour

ſeulement, & les quatre regions du monde, a eſté tellemẽt par nous augmenté, que maintenant il ſemble auec tout inſtrument Mathematique contendre. Certes ce qu'en grande prolixité de parolles, des Quadrans, Chilindres, & Aſtrolabes, d'autres eſt eſcrit, tout cela, ou bien peu s'en fault, eſt en noſtre Anneau comprins & digeré. Lequel anneau, voyant eſtre tresbel ornement & digne de Prince, & point ſeulement ornemẽt, mais auſſi de ſinguliere vtilité treſplaiſante: Ie ne me ſuis pas tant voulu oublier, que ne dediaſſe ceſte noſtre telle quelle œuure à voſtre ſeigneurie & nobleſſe. A laquelle en beaucoup d'affaires à ſon temps occupee, me ſembloit eſtre choſe tres vtile & prouſitable. Et à vous, monſeigneur, par voſtre grande enuers nous humanité & beneuolence, il vous plaira prendre noſtre petit labeur à gré & en bonne part. Vous ſuppliant eſtimer le petit dõ que ie vous fais, non ſelon luy, mais ſelon le bon vouloir & de telle afection que ie vous le preſente. Le createur (mon treshonoré Seigneur) vous doint l'accompliſſement de voz nobles & ſalutaires deſirs. De Louuain, ce premier iour de Feburier, l'an de noſtre ſalut mil cinq cens trente & quatre.

De la declaration des parties de l'anneau.

CHAP. I.

TOVT l'vſage de noſtre anneau eſt contenu en quatre cercles. Deſquels l'exterieur, à ſçauoir, qui contient les autres en ſoy tournants, eſt au lieu du cercle meridien. Nous appelons le cercle meridien vn cercle qui paſſe par tous les deux poles du monde, & par le Zenith, qui eſt le poinct droictement ſur noſtre teſte. Pourtant quand le Soleil ſe leuant d'Orient paruient à ceſtuy cercle, adonc ſe faict le midy. A ceſte orbe ſont fichez deux orbes interieurs ioincts enſemble en façon d'vn anneau. Et ces deux poincts ſur leſquels ces deux orbes ſe mouuent, ſont appellez des Mathematiciens poles: l'vn d'eux qui eſt enuiron le liemẽt du fillet, eſt appellé le pole Arctique, l'autre Antartique. Ce meſme orbe eſt diuiſé en quatre parties, & vne chacune de ces quatre parties eſt diuiſee en 90 parties ou degrés, ſi ce n'eſt que l'anneau feuſt ſi petit qu'õ ne les peut tous mettre. Car alors nous ne le diuiſons qu'en quarãtecinq parties. Et ces parties ſont les degrez de latitude, ou de l'eleuation du pole des regiõs. Le ſecond orbe

ou cercle,qui eſtand l'anneau clos faict auec le premier vn orbe entier, c'eſt l'Equinoctial,qui eſt le cerle au milieu du monde egalement diſtant des deux poles du monde. Ceſtuy eſt party en vintquatre heures egales, commençantes à midy & à minuict. Mais les diuiſions &parties qui ſont eſcrites à l'interieur coſté de ce meſme cercle, ſont les mois de l'an diuiſez en ſepmaines. Le troiſieſme cercle auec le quatrieſme eſt tellement aſſemblé & conioinct,que tous deux ſemblent eſtre vn. Auſſi en aucuns anneaux ceſtuy cercle eſt ſimple. Or dõc à l'inrerieure ſuperfice ſont eſcrits les douze mois de l'an, par leſquels ſe maine vne pinnule quand on pouſſe auec vn poinſon ou aurte choſe poinctue l'exterieur cercle de ces deux. A l'encontre des mois ſont eſcrits les douze ſignes du Zodiac, par leſquels ſe maine vn trou ou petit pertuis,enſemble auec la pinnule par les mois. Puis apres vn quart de ceſtuy orbe eſt party en nonante degrez, deſquels le nombre eſt eſcrit de dix en dix. De l'autre coſté ſont vingt & quatre parties incgales,leſquelles ſeruent pour meſme meſurer les hauteurs & diſtances. A la fin du coſté de cercle ſont adiouſtees deux pinnules l'vne à l'oppoſite de l'autre, appropriees aux heures

de nuict, & pour les meſurements. Aucuns anneaux ont les pinnules mobiles, qui ſe peuuent oſter quand on veult.

Le deuxieſme Chap. de l'vſage de l'anneau, & au premier, pour trouuer le lieu du Soleil au Zodiacq.

PVis donc que toute la dimenſion de l'an & des heures eſt dependant du Soleil. (Car l'an nous appellons quand le Soleil à accomply & parcouru par ſon propre mouuement tout le cercle du zodiacq. Et le iour nous appellons le temps que le Soleil demeure de ſon leuer iuſques à ce qu'il retourne au meſme poinct d'Orient.) Pourtant il eſt fort neceſſaire cognoiſtre le lieu du Soleil au Zodiac. Si donc par chacun iour de l'an vous voulez cognoiſtre le lieu du Soleil au Zodiac, pouſſez en auant auec quelque ſtyl, touche, ou poinſon le troiſieſme cercle de l'anneau qui ſe meut dedans les bords du quattieſme anneau, iuſques à ce que la pinnule qui ſe meut au droict la fente du quatrieſme paruienne au mois & iour propoſé, tant preciſement qu'il peut, & alors le pertuis ſera à l'autre coſté du quatrieſme cercle tout contre les ſignes du Zodiaque, mon-

ſtrant le lieu du Soleil. Mais pourtant que enuiron les meſmes poinctes ou diuiſions nous auons eſcrit deux ſignes, & d'autre coſté deux mois, il ne ſera pas choſe facile pour les rudes & indoctes à cognoiſtre, lequel ſigne doit reſpondre au mois. Pourquoy eſt à noter, que les ſignes ſont de deux ſortes: à ſçauoir Septentrionaux, & Auſtraux. Car les ſix de l'Eſté ſont vers Septentrion, les ſix d'hiuert ſont vers Midy. Les Septentrionaulx ſont, ♈ Aries, ♉ Taur⁹, ♊ Gemini, ♋ Cãcer, ♌ Leo, ♍ Virgo. Et à chacun d'eux reſpond ſon mois en ceſt ordre, Mars, Auril, May, Iuin, Iuillet, Aouſt. Les autres ſignes ſont Auſtraux vers Midy aſſçauoir ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Piſces: deſquels les mois ſont: Septembre, Octobre, Nouembre, Decembre, Ianuier, Feurier. Par ce meſme artifice vous trouuerez auquel mois & iour, le Soleil entre en chacun ſigne. Car ſi vous menez le pertuis iuſques au ſigne dont il eſt queſtion, alors le pinnule qui eſt à l'encontrevous monſtrera le iour & le mois, auquel le Soleil entre en tel ſigne, d'autant que l'eſtroicte & petite quantité de l'anneau permet la deſcription en eſtre faicte. Mais icy faut obſeruer l'ordre des mois declaré cy deſſus. Ils ſont

d'aucuns

d'aucũs anneaux qui ont les pinnules qui ſe peuuent oſter & mettre. Et en ceux là il faut contourner le cercle où eſt la deſcription des mois & ſignes, iuſques à ce que le iour du mois correſponde à la pinnule, laquelle eſt miſe au bord: adonc l'autre pinnule enſeignera le ſigne & le degré du Soleil. Ou au contraire mettez la pinnule ſur le ſigne, & la marque vous monſtrera le iour du mois, auquel le Soleil entrera tel ſigne, en donnant à chacun mois ſon propre ſigne.

Comment on trouueral'eleuationdupole.

CHAP. 3.

CE noſtre anneau non pas ſeulemẽt ſeruira pour toute l'Europe, mais auſſi par tout le monde. En obſeruant toutesfois la latitude de chacune region, ou l'eleuatiõ du Pole. Mais pourtant qu'icy n'auons pas mis la latitude de chacun lieu ou region (Car cela ſeroit aſſez pour remplir vn grand volume (il nous a ſemblé fort vtile de mõſtrer l'art par lequel on pourra trouuer & cognoiſtre la largeur de chacun lieu, & eſt tel: Mettez premieremẽt la pinnule de l'interieur anneau ſur le mois & ſon iour tant ſoigneuſement qu'il ſera poſſible.

Apres obſeruez le Soleil au Midy, & pendant l'anneau à la main, tournez l'anneau interieur, tellement que la ligne qui paſſe par le milieu de l'exterieure ſuperfice ſoit miſe droictement ſur les douze heures du deuxieſme anneau: Et que le pertuis du meſme interieur anneau ſoit vers le meſme coſté de l'anneau exterieur, auquel le fillet eſt lié & attaché. A la fin tournez l'anneau tellemẽt, que le pertuis ſoit droict encontre le Soleil, & ſi les rayons du Soleil qui entrent par le pertuis regardent preciſement la pinnule qui eſt à l'encontre, adonc le fillet par lequel pendez l'anneau vous monſtrera la largeur du lieu de voſtre habitation, ou l'eleuation du Pole. Mais ſi les rayons du Soleil ne touchent point le pinnule oppoſite, il faut donc lier le fillet ça & là par les degrez de l'exterieur anneau, iuſques à ce que les rayons du Soleil regardent droictemẽt la pinnule oppoſite: & alors le fillet vous monſtrera l'eleuation du Pole. Et là faut touſiours lier le fillet en meſme degré que vous aurez trouué voſtre eleuation quand vous voudrez chercher les heures du iour, ou les parties ou coings du monde, iuſques à tant que vous paruenez en quelque autre climat ou region plus vers Septentrion ou Midy. Là ou de re-

chef par la tablette qui eſt miſe à la fin du liure, ou par ceſt art vous faut trouuer la largeur ou l'eleuatiõ du Pole. Et iaçoit que nous auõs ſeulemẽt dit & parlé du midy, toutesfois vous pouuez ce meſme experimenter à quelque autre heure, ſoit deuant on apres midy: Car eſtãt l'anneau interieur mis ſur l'heure qui eſt à propos, laiſſez entrer les rayons du Soleil par le pertuis vers l'oppoſite pinnule, & liez le fillet comme deuant ça & là, vous trouuerez l'eleuation du Pole par le fillet quand les rayons regardent droictement la pinnule qui eſt à l'encontre. Mais ceux qui ont l'interieur anneau ſimple, faut mettre l'interieur anneau ſur l'heure proposee, & lier le fillet ça & là, iuſques à ce que les rayons du Soleil entrants par le pertuis regardent droictement le lieu & degré du Soleil oppoſite. Et ceux qui ont les pinnules à oſter & mettre doiuẽt en eſté tourner au Soleil la pinnule plus hautte que le milieu de l'anneau, & en hyuer la pinnule plus baſſe. Et cecy vne fois auons amonneſté, à cauſe des diuerſes formes des anneaux, & d'icy en auant voulons touſiours ce qu'eſt dict eſtre obſerué.

Pour trouuer l'heure du iour.

CHAP. 4.

PRemieremẽt mouuez la pinnule de l'ãneau interieur (comme nous auons declaré au chapitre precedent) ſur le mois & le iour de l'an, tant ſoigneuſement qu'il peut eſtre. Secondement liez le fillet à l'anneau exterieur à la largeur de la region, laquelle certes faut eſtre cogneuë ou par la tablette des regions, ou par l'art qu'auons donné au chapitre precedent. Tiercement il faut mettre l'anneau interieur, tellement que le pertuis ſoit vers les heures deuant midy, ou apres midy, ſelon que le temps requerra. En apres pendant l'anneau par le fillet en la main, & tournant le pertuis vers le Soleil, mouuez l'interieur anneau petit à petit ſur les heures, iuſques à ce que les rayons du Soleil paſſent par le pertuis de la pinnule qui eſt miſe à l'oppoſite. Car alors la ligne du troiſieſme cercle qui paſſe par le milieu de ſa ſuperfice, monſtrera l'heura & les minutes au cercle que nous appellons l'Equinoctial. Mais ceux qui ont les anneaux d'autre façon, prendront conſeil au chapitre precedent.

Pour iuger s'il eſt deuant ou apres midy.

CHAP. 5.

IL auient aucunesfois doute, à ſçauoir, ſi l'heure trouuee eſt deuãt ou apres midy, combien que cela ſoit d'hõme negligẽt, & n'ayant ſoucy du temps. Toutesfois par l'anneau ceſte choſe incõtinent peut eſtre cogneuë. A cauſe que le Soleil à touſiours vne meſme altitude ou hauteur en deux heures egalemẽt diſtãtes du midy, cõme à vne heure ou à deux. Item à deux heures apres midy, ou à dix heures deuant. Or donc pour facilement depeſcher ce doute. Quand vous aurez trouuee l'heure par le chapitre cy deuãt, ſoit deuãt ou apres midy, tenez l'anneau ainſi ferme ſans le mouuoir, & vn peu apres de rechef pendant l'anneau, regardez ſi les rayõs du Soleil (qui parauant touchoient droictement la pinnule qui eſt à l'oppoſite) ſurmontant la meſme pinnule, tu ſçauras que le temps obſerué eſt apres midy. Mais ſi les rayons du Soleil ſont plus bas que la pinnule, adonc l'heure eſt deuant midi, iaçoit que cela peut eſtre facilemẽt trouué ſãs aide de l'ãneau par l'vmbre de chacune choſe droicte eleuee. Car quand les vmbres deuiennent moindres ou plus courtes, c'eſt ſigne que le Soleil mõte, & que le midy n'eſt pas encores paſſé. Mais quand les vmbres s'augmentent cela demon-

ſtre & ſignifie que le Soleil decline de midy vers l'Occident.

Pour chercher les heures par nuict.

CHAP. 6.

MAis deuant que nous depeſchons ceſte matiere, il faut auoir cognoiſſance de quelque eſtoille fixe, laquelle tienne la place du Soleil abſent, ce qu'il faut apprendre de quelque Aſtrologien. Car par la ſeule deſcription la cognoiſſance ſera fort difficile. Toutesfois affinque riens ne laiſſõs arriere de ce qu'à noſtre office appartient, prenez vne telle deſcription. Il y a vne eſtoille de la premiere magnitude, ou de la premiere grãdeur, comme l'appellent les Aſtrologiens, c'eſt à dire, vne eſtoille fixe, de la plus grande quantité entre les autres, diſtante de l'Equinoctial quaſi 45 degrez, laquelle eſt appellee Hircus, ou vn bouc, vne eſtoille luyſante, rubicunde, que iamais ne couche ſous noſtre Horizon. Ceſte eſtoille tu verras enuiron noſtre Zenith, ou le poinct ſur noſtre teſte à douze heures de nuict, quand le Soleil eſt au 11 degré de Sagittaire: ce que auient enuiron le iour de Saincte Catharine. Si donc

par droicte ligne procedez auec voſtre veuë de l'eſtoille polaire (laquelle cognoiſſent quaſi tous les ruſtiques) vers Midy: elle ſera la premiere qui viendra au deuant. Item quand la Lune eſt au ſigne de Gemini, ſi vous procedez alors de nuict de la Lune droictemẽt vers l'eſtoille polaire, elle ſera de rechef la premiere qui viendra au deuant. Ceſte donc vne fois cogneuë, faut par la diſtance & la ſituation des autres eſtoilles, la mettre en memoire. Or ayant donc la cognoiſſance de ceſte eſtoille, pendez l'anneau de voſtre main, tournant l'interieur anneau, tellement que la plus haute pinnule ſoit du meſme coſté de l'Equinoctial, de laquelle vous voyez eſtre alors l'eſtoille, à ſçauoir Oriental & Occidental, ce que par nuict eſt facille à cognoiſtre: car l'eſtoille polaire ou celle des mariniers touſiours demonſtre le Serpent. Mais ceux qui ont les pinnules mobiles, faut pour ceſt affaire mouuoir les pinnules, à quarantecinq degrez de l'Equinoctial vers les poles de l'anneau, & le reſte faire comme dict eſt. Apres haulſez ou beſſez l'interieur anneau, le tournant ça & là, iuſques à ce que pendant l'anneau vous voyez par les deux pinnules, ou par deux coſtez d'eux droictement l'eſtoille d'Hir-

cus. Apres regardez ſoigneuſement l'heure & les parties de la meſme heure, que l'interieur anneau vous monſtrera par la ligne au milieu. Ce que tu ne feras pas ayſement ſans lumiere. Ceſte heure donc trouuee, n'eſt pas la vraye heure. Car il n'eſt pas l'office, ou le propre de l'eſtoille que de monſtrer les heures, mais appartient proprement au Soleil. Il eſt donc neceſſaire par la diſtance du Soleil de l'eſtoille cognoiſtre la vraye heure: ce que vous ferez ainſi: A la circonference interieure du ſecond cercle de l'anneau, cherchez le mois & le iour propoſé, & enſemble à l'autre ſuperfice ou coſté du meſme anneau droict au iour meſme tu verras les heures, leſquelles oſtez ou tirez des heures par auant trouuees, & il vous reſtera la vraye heure. Mais ſi les heures trouuees par l'eſtoille ſont moindres que voſtre nõbre trouué par le iour du mois, à icelles aiouſtez douze heures, & de toute la ſomme oſtez les heures trouuees au iour du mois, le reſte vous monſtrera la vraye heure. Exẽple. Prenons que le 21 iour de Decembre, l'eſtoille nous a monſtré vne heure. Cherchant le 21 iour de Decembre, ie trouue enuiron de ce iour deux heures. Ie ne les puis oſter de vne heure, pourtant i'aiouſte douze à

vne heure, & ſe font 13, de ceſte ſomme ie tire les deux, reſtent vnze, qui nous demonſtrẽt la vraye heure de nuict. Nous auons auſſi des anneaux auecq deux pinnules mobiles, par leſquelles on pourra cognoiſtre les heures quaſi par toutes eſtoilles, ayant cognoiſſance de la declination d'icelles, & de la diſtance du Soleil es degrez de l'Equinoctial. Mais ceſte maniere nous gardons pour vn autre temps.

Pour trouuer les heures de nuict plus facilement.

CHAP. 7.

QVand la nuict faict clair & ſerain, pendez l'anneau de la main tournant la face vers Septentrion, & deroullez & eſtendez tous les cercles de l'anneau. Apres tournez le meridiẽ de l'anneau vers l'eſtoille polaire, ou de la mer, tellement que les deux poles de l'anneau le plus droictemẽt que peuuent de l'œil vers l'eſtoille polaire s'enclinent. Tenant ainſi le meridien, tournez tout doucemẽt l'interieur anneau vers les 2 premieres eſtoilles de la grãd Vrſe, leſquelles on appelle cõmunemẽt les dernieres rouës du chariot. Adonc regardez laquelle heure ce cercle interieur vous mõſtre. Et de ces heures

trouuees, oſtez(cõme au chapitre precedẽt)les heures trouuees au iour du mois, dedãs le cercle Equinoct. Au reſte de ces heures, adiouſtez ou oſtez 6 heures, par ainſi il vous prouiendra la vraye heure de nuict. Par ceſte voye ou maniere on trouue plus facilement l'heure, mais par la precedẽte encores plus certainement.

Pour ſçauoir la quantité du iour, & les heures du Soleil leuant. CHAP. 8.

METtez premierement la pinnule (qui ſe meut & contorne entre la fente) ſur le iour du mois, auquel vous plaiſt cognoiſtre les choſes dictes: ou ſelon la doctrine du ſecond & tiers chapitre. Apres tournez l'ãneau interieur iuſqu'à ce que le coſté du meſme interieur anneau qui porte la pinnule dicte, ſoit mis au coſté de l'Equinoctial, Occidẽtal, ou d'apres Midy. Puis contez 90 degrez au cercle meridian, d'vn coſté, & de l'autre de l'eleuation du Pole, ou de la largeur de la region: ou contez la meſme largeur, de deux Poles, vers l'Equinoctial, & liez vn fillet à ces deux poincts, qui ſont à l'encontre l'vn de l'autre. Apres fermãt vn œil, tournez l'interieur anneau

iuſqu'à ce que vous regardez droictement que la pinnule oppoſite en la ligne que faict le fillet eſtendu,& qu'il ſemble que le fillet paſſe par la veuë,& par les 2.rayõs ou foſſettes, qui ſont aux ſix heures oppoſites. Car en telle maniere l'interieur cercle par ſa ligne du millieu vous mõſtrera l'heure du Soleil leuãt. Leſquelles ſi vous tirez de douze il vous reſtera l'heure du Soleil couchant. Et ſi vous doublez les heures du Soleil couchant, vous aurez la quantité du iour. Ceſte choſe ſans eſtre demonſtree à l'œil,à grand peine ſe peut entendre. Mais ſi le cercle interieur à les pinnulles mobiles, par elles plus facilement on pourra trouuer le meſme,par vne autre voye ſans vſer de fillet, Eſtant donc l'anneau ferme,& les pinnules miſes à l'Equinoctial, c'eſt au millieu de l'anneau,pendez l'anneau de voſtre main, par vn fillet au Pole de l'anneau, regardez apres par tous les deux pinnules quelque place,ou quelque marque loing diſtant de vous, & ceſte marque vous ſera en lieu d'Horizõ. Puis mettez les pinnules (ſelon la doctrine du troiſieſme chapitre) ſur le iour & le moys, & tournez l'interieur cercle,tellemẽt que la plus haute pinnule en eſté,ſoit aux heures deuant Midy: en hyuer la plus baſſe pinnule. En apres

pendant l'anneau par le fillet lyé ſur la largeur, menez & contornez le cercle interieur de l'anneau, iuſques à ce que voſtre veuë paſſe par les 2. pinnules, droict à la marque qu'auez prins pour voſtre Horizon. En telle ſorte tu verras comme deuant l'heure du Soleil leuãt le reſte eſt tout ainſi comme par auant.

Pour trouuer les heures des planettes, qui ſont les heures inegales. CHAP. 9.

LEs Aſtronomiens prennent le iour en deux manieres, & appellent le iour naturel l'eſpace de 24. heures, & ſont quaſi tous egaux. Et le iour artificiel appellẽt l'eſpace qui eſt du Soleil leuãt iuſques au meſme couchant, qui cõtient tous iours 12. heures. Et pourtãt que tels iours ne ſont pas egaux en toutes regions qui ſont par deça de l'Equinoctial, il eſt neceſſaire que les heures qui partẽt les iours en 12. parties ſoiẽt fort inegales le plus ſouuent de l'annee. Car quand le iour eſt plus grãd que la nuict, il faut que les heures du iour par telle raiſon ſoient plus grandes que celles de la nuict. Quand vous voudrez dõc trouuer quelle heure inegale qui ſoit du iour, Premie-

rement cherchez la quãtité du iour par le chapitre precedent, ceſte partez en douze parties egales. Car par telle diuiſiõ prouiendra la quãtité d'vne heure inegale. Apres regardez combien d'heures egales ſont paſſees du Soleil leuant iuſques à l'heure qui eſt à preſent. Et ce tẽps partez par la quantité d'vne heure inegale, & il vous ſortira l'heure inegale cherchee.
En la meſme maniere on beſongne par nuict. Car oſtant la quantité du iour de 24 heures, il reſtera la quantité de nuict. Laquelle quantité partez de rechef en douze parties egales, & aurez la quantité d'vne heure inegale. Ou ayant la quantité d'vne heure inegale du iour, oſtez la de la quantité de deux heures egales, aſſauoir de trente degrez, & il reſtera la quantité d'vne heure inegale de nuict. Apres partez le temps paſſé du coucher du Soleil par icelle quantité de l'heure, & tu trouueras l'heure cherchee. En icelles diuiſions ou partitions eſt neceſſaire de reduire les heures de la quantité du iour & des autres en minutes. Ce comment ſe faict, à chacun eſt bien cogneu. Or donc à chacune de ces heures les anciens bailloient vn dominateur ou ſeigneur des ſept planettes. Dont ſont ſortis les noms des iours aux gens infideles, & non point Chreſtiens. Com-

mençant donc à conter au lundy de la premiere heure inegale, & en donnant à chacune planette vne des 24. heures, adonc la 25. laquelle eſt la premiere du iour enſuyuant, aduiendra à Mars. Et de cecy vient que les noms des iours ſont diſcontinuez & interrompus, comme apres le Lundy ne ſenſuyt pas le iour de Saturne, qui eſt ſamedy, mais Mardy. Et apresMardy ne ſenſuyt pas le iour du Soleil, qui eſt le Dimenche, ne Vendredy, mais Mecredy. Et ainſi enſuyuant la reſte. Ayant donc l'heure inegale, il eſt choſe facile de trouuer le dominateur d'icelle. Car la premiere heure inegale commençant du iour, eſt attribuee à la planette de laquelle le iour à ſon nom, & apres chacune planette gouuerne vne heure, contant par ordre des planettes des plus hautes aux inferieures, & de la retournãt aux plus hautes, iuſques à ce que les 24. heures ſoient accomplies.

Pour trouuer quelle ſoit, commencant à conter du Soleil leuant, ou du Soleil couchant, qui eſt la mode d'Italie.

CHAP. 10.

EN aucunes regions eſt la maniere de conter les heures du leuer du Soleil iuſques au leuer du lendemain, contant continuellement par 24 heures. Les aucuns ont accouſtumé de conter apres le Soleil couchant iuſques à l'autre coucher du lendemain. Toutes deux manieres ſont aſſez faciles à trouuer. Si donc vous plaiſt enquerir que l'heure il eſt depuis le Soleil leuant, cherchez par le chap. precedent à quelle heure le Soleil ſe lieue, ſelon noſtre vſage. Secondement regardez quel heure il eſt, ſelon la couſtume du pays ou habitez. Et ſi elle eſt deuant midy, oſtez d'icelles les heures du Soleil leuant: mais s'ils ſont apres midy, adiouſtez à icelles les heures du Soleil couchãt, & ils viendront les heures paſſees depuis ſoleil leuant. Et ſi les heures trouuees ſont apres le minuict, adiouſtez ſur toutes les heures du ſoleil couchant encores 12. heures Comme ſi le Soleil ſe leue ſelon noſtre couſtume à cinq heures, & l'anneau monſtre 10. heures & vn quart, oſtez les 5. heures, reſteront cinq heures & vn quart, qui ſont les heures depuis le Soleil. leuant. Dont liſons au Poëte Perſe: *Quinta cùm linea tangitur vmbra*. C'eſt quand l'vmbre monſtre la 5. heure du iour. Par

ſemblable maniere s'il vous plaiſt compter les heures depuis le Soleil couchãt, cherchez premierement l'heure du Soleil couchant, ſelon noſtre commune vſage, apres regardez par le meſme vſage quelle heure il eſt, laquelle s'elle eſt deuant minuict, oſtez d'elle les heures du Soleil couchant: mais ſi l'heure eſt apres minuict, adiouſtez l'heure du Soleil leuant. Et finablement ſi l'heure eſt apres midy, adiouſtez les heures du Soleil leuant & encores 12. heures, & vous aurez ce que vous deſirez. Exemple. Poſez que le Soleil ſe couche à noſtre couſtume à ſept heures, & ſoit 10, heures & demye deuant minuict, tirez ſept de dix & demy, reſtent trois heures & demye, qui ſont les heures depuis le coucher du Soleil. Mais ſi l'ãneau monſtre vne heure apres minuict, adiouſtez heures: du Soleil leuant, aſſauoir 5. & ſortiront ſix heures: finablemẽt ſoit à noſtre couſtume 3. heures apres midy, adiouſtez les heures du Soleil leuant, qui ſont 5. & ſortiront 8. auſquelles adiouſtez 12. ſortiront 20. heures du Soleil couchant.

Comment on trouuera les quatre parties & angles du monde.

CHAP. II.

EN quelque temps que vous cherchez l'heure par l'anneau soit par iour, ou par nuict: pendant ainsi l'anneau de vostre main, quand il monstre l'heure par le Soleil ou l'estoille, tenez le ferme, sans mouuoir, Incõtinent le cercle exterieur ou le plus grãd vous monstrera le Midy, & le Septentrion ou le Nordt. Le Septentrion est au costé, auquel le Pole du monde decline du fillet qui tiẽt l'ãneau pendu en l'air. Et le Midy à l'encontre. l'Orient & l'Occidẽt, & les autres parties du monde, il sera facile à chacũ de les trouuer, si les deux premieres luy sont cogneues, s'il n'est de tout rude. Car l'Orient & l'Occidẽt, lesquelles on doit principalemẽt sçauoir, sont denotez & marquez par les 6. heures, qui sont au secõd cercle de l'anneau. Et touchant la nature des vents, il fault sçauoir que les vẽts Septẽtrionaux ou de Nordt, sont les plus froids de tous autres, & bien souuent secs, aucunesfois humides. Et pour les hõmes sanguins sont conuenables, pourtant qu'ils cõseruent leur nature. Mais si l'hõme est de nature froid, sa froidure sera augmentee. Les vents dOriẽt sont secs, aucunesfois chaulds, aucunesfois froids. Les vents de midy sont chaulds, & le plus souuent humides, corrumpans l'air, en-

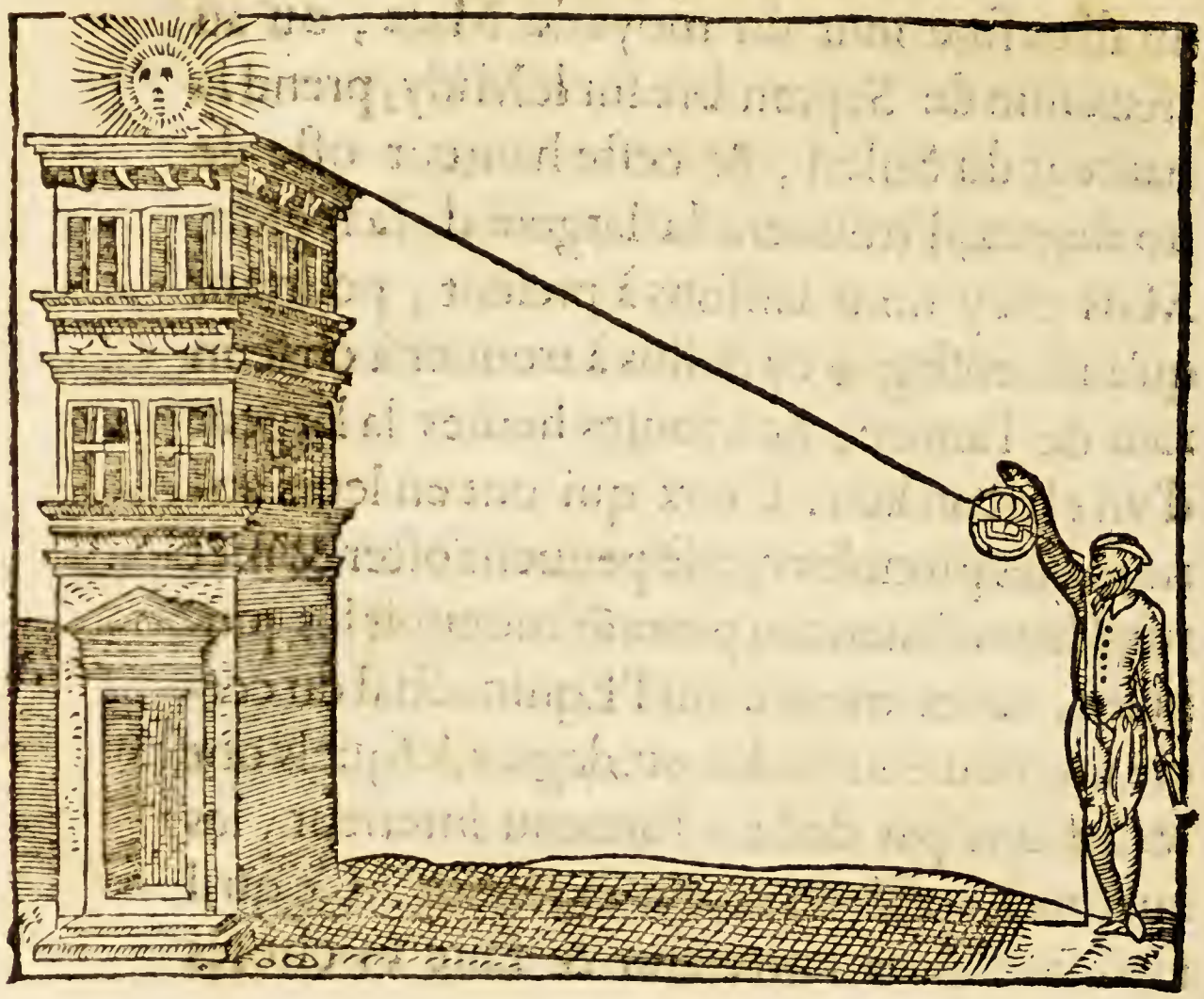
gendrans foudres, tonnoirres & pluyes, & ne ſont point ſalutaires. Les vents d'Occidẽt ſont humides en partie chaulds, en partie froids. Deſquels Victruue en a ford elegamment eſcrit.

De la hauteur du Soleil & des eſtoilles.

CHAP. 12.

NOus appellons la hauteur du Soleil, non pas comme le commun peuple, aſſauoir la diſtance qui eſt le la terre iuſques au Soleil: mais prenans la hauteur du Soleil par degrez, qui ſont au cercle vertical, contant de l'Horizon droictement vers le Zenith ou poinct conſtitué au ciel, droit ſur noſtre teſte: ce que facilement ainſi trouuerez. Fermez l'anneau, & pendez le par vn fillet, tellement que le fillet ſe puiſſe mouuoir haut & bas par les 90. degrez qui ſont eſcris à l'anneau interieur: ou aux aucuns de coſté de l'anneau exterieur. Cela vous ferez iuſques à ce que l'vmbre du Soleil de l'vne des pinnules paruienne droit à l'autre, adonc le fillet en ſes degrez vous monſtrera la hauteur du Soleil. De nuict ce meſme fault faire par la veue. Car les eſtoilles ne font pas des vmbres. Si donc quelqu'vn

au dixieſme iour du moys de Mars, ou au trezieſme de Septembre ſur le Midy, prend la hauteur du Soleil, & ceſte hauteur oſte de 90. degrez, il trouuera la largeur de la region. Mais cecy nous laiſſons à preſent, pourtant qu'auõs enſeigné cy deſſus à trouuer à chacun iour de l'annee, & à toutes heures la largeur d'vn chacun lieu. Ceux qui ont en leurs anneaux les pinnules qui ſe peuuent oſter & mettre, il leur cõuient au parauãt mouuoir les pinnules, ou les mettre ſur l'Equinoctial du cercle interieur: ou ſur les 90. degrez, leſquels ont les aucuns par dedans l'anneau interieur, les aucuns à coſté du cercle exterieur. Ce qu'il fault touſiours entretenir & faire es choſes enſuyuantes.

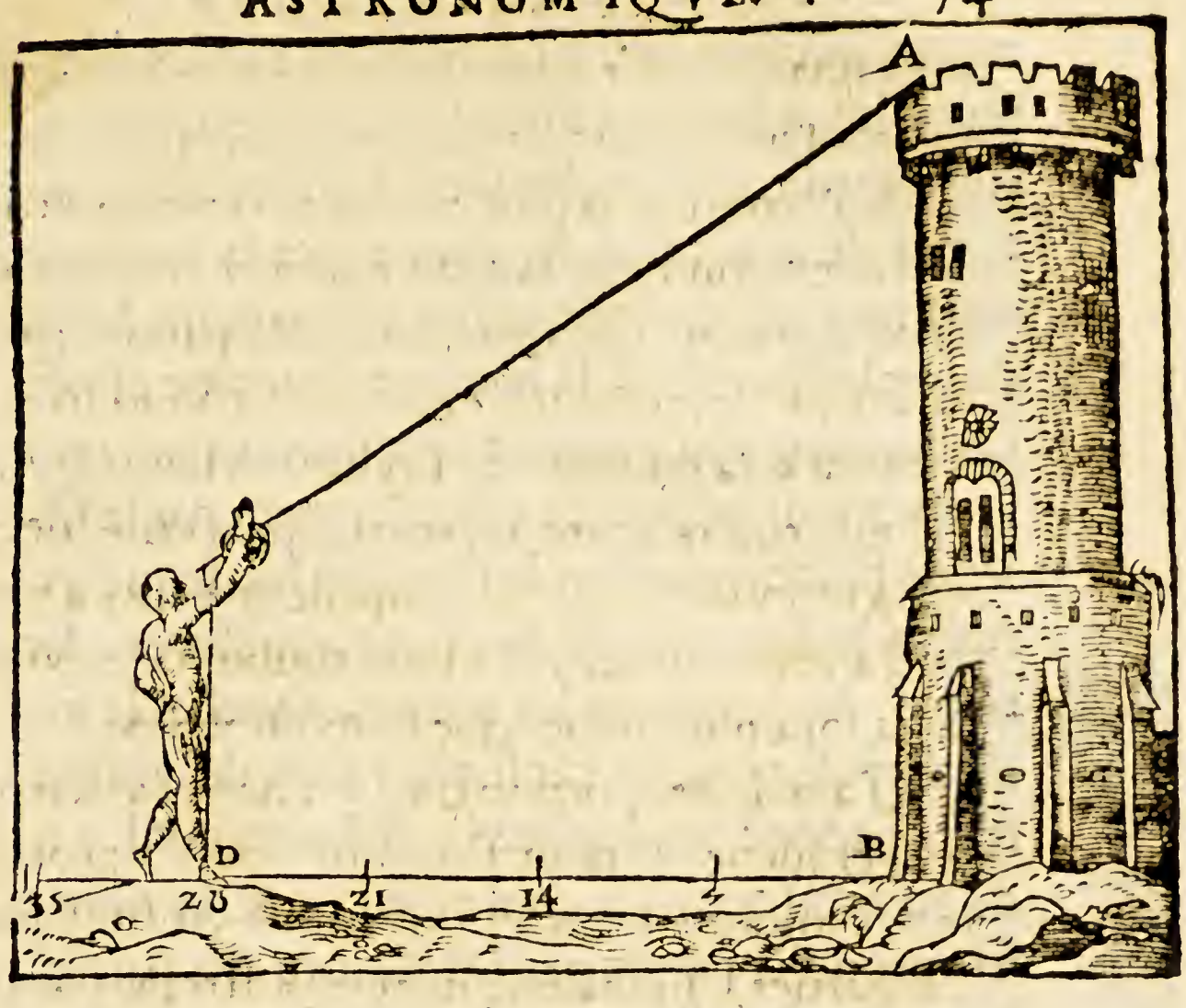


Pour trouuer la hauteur de chacune choſe par l'vmbre. CHAP. 13.

DEdans l'interieur cercle d'vn coſté & de l'autre du Pole de l'anneau, auons mis douze parties inegales, leſquelles nous ſeruent pour meſurer. Et en aucuns anneaux ces meſmes parties ſont miſes au coſté de l'anneau exterieur. Donc luyſant le Soleil s'il te plaiſt par l'vmbre meſurer la hauteur d'aucune choſe: fermant l'anneau pẽdez le de voſtre main par

vn fillet, qui pourra marcher par les degrez & parties de la ſcala, ou de l'eſchelle (ainſi les appellons) çà & là. Tournez apres l'anneau du coſté vers le Soleil, & faictes marcher le fillet par diuerſes parties de l'eſchelle, iuſques autant que le Soleil iette l'vmbre de l'vne pinnule droictement à l'autre: & alors regardez diligemment la partie de ladicte eſchelle, laquel le eſt touchee par le fillet. Car ſi ſont les 12. adonc les vmbres de toutes choſes ſont egales à leurs choſes: & pourtant ſi vous meſurez par pieds l'vmbre, & vous direz auſſi la hauteur de la choſe eſtre de meſme quantité. Mais ſi le fillet eſtoit tourné entre les degrez ou parties trouuees entre les parties plus prochaines de la pinnule, leſquelles s'appellét vmbra recta: Adonc toute choſe dreſſee ou eſleuee perpendiculairement ſurmonte ſon vmbre, & cela par telle proportion que 12. ſurmontent les parties eſquelles ſera le fillet. Si donc le fillet ſoit en la premiere partie d'vmbra recta, prenez l'vmbre 12. fois: en la 2. 6. fois: en la tierce 4. fois: en la 4. trois fois: en la 5. deux fois: & d'auantage deux quintes parties de l'vmbre: en la 6. deux foys: en la 7. vne foys, & 5. ſeptieſmes de l'vmbre: en la huitieſme vne & demye: en la neufieſme, vne foys, & la troiſieſme partie de l'vm-

bre: finablement si le fillet se treuue sur les 11. prenez l'vmbre vne foys, & l'vnziesme partie de l'vmbre. Ou plus en brief, si tu es Arithmeticien, multiplie la longueur de l'vmbre par 12. & le nõbre qui sortira parts le par les parties esquelles tu às trouué le fillet, tousiours tu trouueras la hauteur de la chose. Mais si le fillet est trouué entre les parties plus esloignees de la pinnule (lesquelles s'apellent Vmbra versa) d'autre costé de 12: adonc tousiours les vmbres sont plus lõgues que leurs choses, & de rechef à telle proportion qu'il y a de 12. aux parties esquelles le fillet se treuue. A ce propos donc multipliez la longueur des vmbres par les parties, lesquelles le fillet monstre, & partez le nombre qui viẽdra par 12. & il sortira la hauteur de la chose, laquelle estoit à mesurer. Comme par exemple. Si le fillet aura noté 7. parties en vmbra recta, & l'vmbre de la chose feust de 210. pieds, multipliez 210. par 12. & sortirõt 2520. Lesquelles parties par 7. sortent 360 qui est la hauteur de la chose, laquelle contenoit en son vmbre 210. pieds.



La maniere pour trouuer la hauteur de toutes choſes par la veue ſeulement, ſans l'vmbre.

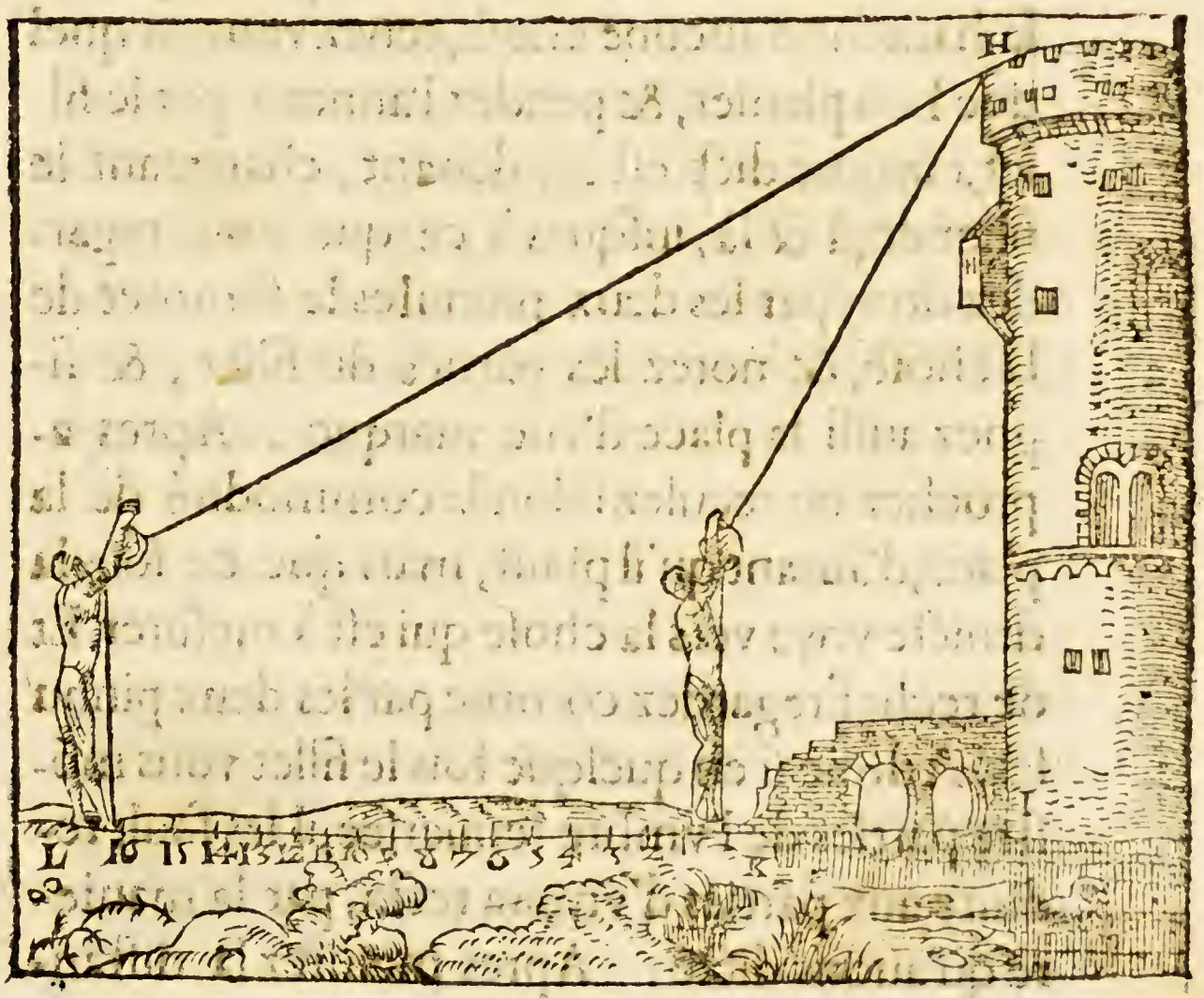
CHAP. 14.

ON a cognoiſſance de la hauteur de toutes choſes par la veue ſeulement: tout ainſi que la mode en a eſté demonſtree de la trouuer par l'vmbre. Car pẽdant l'anneau comme dict eſt, par le fillet eſdictes 12. parties, aprochez ou reculez iuſques à ce que vous regardez le ſom-

met de la choſe qui eſt à meſurer par les deux pinnules, adonc meſurez la diſtãce qui eſt entre le meilleu de voſtre pied, iuſques à la choſe qui eſt à meſurer, & vous aurez la hauteur de la meſme choſe de voſtre œil en haut. Mais s'il te plaiſt meſurer la hauteur d'aucune choſe en quelque place que ce ſoit, moyennant que la place ſoit plaine : pendez l'anneau par le fillet, & faictes marcher le fillet par les deux pinnulles le ſommet de la choſe à meſurer. Et notez diligemment les parties eſquelles le fillet a lors ſe trouue : car ſi elles ſont de vmbra recta, adonc multipliez la diſtance qu'il y a de vous iuſques à la choſe, par 12. & le nombre produict partez par le nombre des parties leſquelles le fillet monſtre, ainſi vous aurez la hauteur de la choſe de voſtre œil en haut. Nous appellons vmbra recta, les parties leſquelles ſont les plus prochaines à la pinnule, iuſques à 12. les autres de l'autre coſté des 12. appellons Vmbra verſa. Or donc ſi le fillet ſe trouue aux parties de Vmbra verſa, il fault par contraire multiplier la diſtance trouuee par les parties, leſquelles le fillet donne, & le produict partir par 12. par telle ſorte tu auras la hauteur cherchee. A laquelle touſiours fault adiouſter la longueur de ton œil, iuſques à ter-

re. Pour exemple. Posez que le fillet note huict parties d'vmbra versa, & soit la distance 60. pieds, lesquels multipliez par 8. & viẽnent 480 lequel nombre partez par 12. & sortira la hauteur de la chose sur ton œil, assauoir 40. pieds.

Pour trouuer la hauteur d'vne chose, & de laquelle on ne peut approcher. CHAP. 15.



IL aduient souuent qu'on ne peut aisément trouuer la distãce d'aucune chose à cause de

quelque empeſchement. En ce cas il faut par autre moyen beſongner. Et au premier il fault reduire les parties de vmbra verſa, les parties de vmbra recta, ce que ſe faict par tel artifice. Multipliez 12. en ſoy meſmes, & font 144. leſquels partez par les parties de vmbra verſa, leſquelles tuvoudras. Et les parties ou degré de vmbra verſa ſeront conuertis en degrez de vmbra recta. Or donc s'il vous plaiſt ſçauoir la hauteur d'aucune choſe, tenez vous en quelque lieu planier, & pendez l'anneau par le fillet, comme dict eſt icy deuant, changeant le fillet deçà & là, iuſques à ce que vous regardez droit par les deux pinnules le ſommet de la choſe, & notez les parties du fillet, & ſignez auſſi la place d'vne marque. Apres aprochez ou reculez ſelon la commodité de la place, d'autant qu'il plaiſt, mais que ce ſoit la droicte voye vers la choſe qui eſt à meſurer. Et de rechef regardez comme par les deux pinnules. A donc ſi en quelque fois le fillet vous mõſtre parties de l'vmbre renuerſee, il les fault reduire aux parties d'vmbra recta, par la maniere qu'auons dicte. Apres meſurez la diſtance qui eſt entre les deux lieux de voſtre ſtatiõ. Puis oſtez les parties moindres des plus grandes en nombre, le reſte gardez pour le diui-

ſeur. En apres multipliez la diſtance par 12, & le nombre produict partez par le diuiſeur gardé, & le nombre qui en prouiendra ſans doute, vous monſtrera la hauteur de la choſe qui eſtoit à meſurer de voſtre œil en haut. Comme par exemple, poſe que le fillet au premier lieu monſtre huict parties d'vmbre droicte, & le ſecond lieu neuf parties de l'vmbre renuerſee, qui valent ſeize parties de l'vmbre droicte: & ſoit la diſtãce entre deux lieux, auſquels aurez meſuré 120 pieds. Oſtez huict de ſeize, & reſtent huict, puis multipliez 120 par 12, & ſortent 1440, leſquelles partez par le diuiſeur, à ſçauoir 8, & en viennent 180 pieds: & de tant eſtoit la hauteur de la choſe qui eſtoit à meſurer.

Le meſme plus facilement. CHAP. 16.

MAis affin que ceux qui ſont ignorans d'Arithmeticque ne ſoient priuez & reiectez de ceſte ſcience, on peut chercher deux lieux, en approchant ou en recullant, iuſques àce qu'à l'vn lieu le fillet ſoit es 12 parties, en l'autre en 6 de l'vmbre droicte. Adonc ſi doublez la diſtãce des deux lieux ou ſtations, il

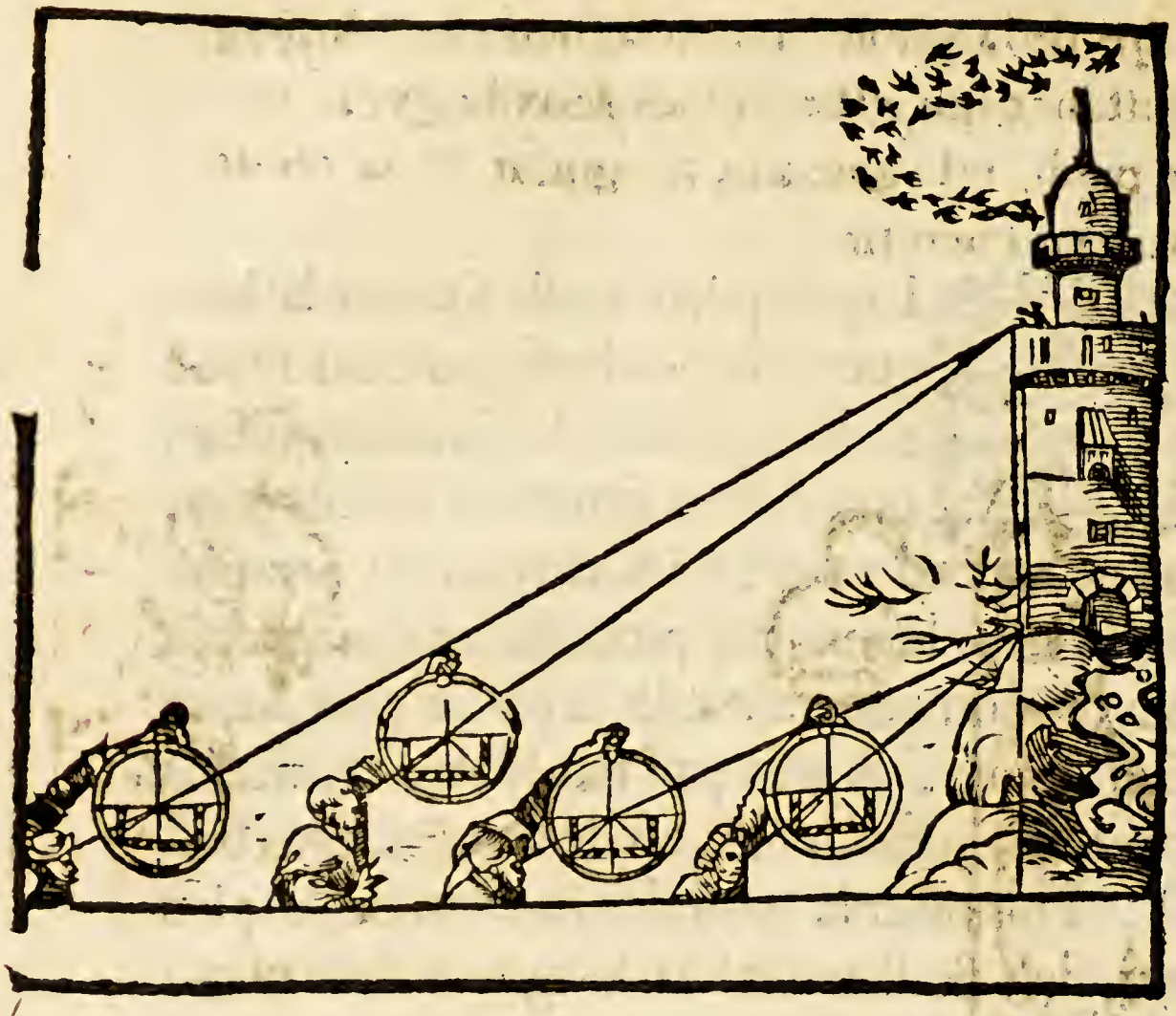
fortira la hauteur cherchee. Ou ſoit le fillet l'vne fois en 12, & l'autre en 8, de l'vmbre droicte, adonc triplez la diſtance. Ou l'vne fois en 12, l'autre en 9 de l'vmbre droicte, adonc prendrez la diſtance des lieux quatre fois. Item ſi en vn lieu auez 12, en l'autre huict, de l'vmbre rẽuerſee, adonc doublez la diſtance. Item ſi à l'vne fois le fillet monſtre 12, à l'autre 6, de l'vmbre rẽuerſee, alors la diſtãce eſt egale à la hauteur de la choſe. Le meſme aduiẽt ſi à l'vne fois le fillet monſtre 6, de l'vmbre droicte, & à l'autre fois 8, de l'vmbre renuerſee. Ou ſi l'vne ſoit 6, à l'vmbre renuerſee, & l'autre 4, de la meſme vmbre renuerſee. Ou quatre, & apres trois, de la meſme. En iceux touſiours l'eſpace qui eſt entre les deux lieux, eſt egale à la hauteur de la hauteur de la choſe qui eſt à meſurer.

Pour trouuer la longueur d'vne choſe miſe en haut, comme d'vne feneſtre, &c.

CHAP. 17.

SI quelqu'vn veult ſçauoir la longueur d'vne choſe miſe ou ſituée en haut, cõme de feneſtres, tours, ou edifices ſituez es montagnes, ou de tours des egliſes: Celuy là au premier pourra par la maniere precedente chercher la hauteur du coupet ou de la partie plus haute de la choſe. Aprés par ſemblable artifice la hauteur du fondemẽt ou de la partie plus baſſe. Puis oſter la moindre hauteur de la plus grande, & il reſtera la longueur de la choſe cherchee.

Comme ſi la hauteur du ſommet ſoit de trois cens pieds, & de la plus baſſe partie la hauteur ſoit de deux cens pieds, oſtez trois cens, & reſteront cent pieds, qui eſt la longueur de la choſe qui eſtoit à meſurer.

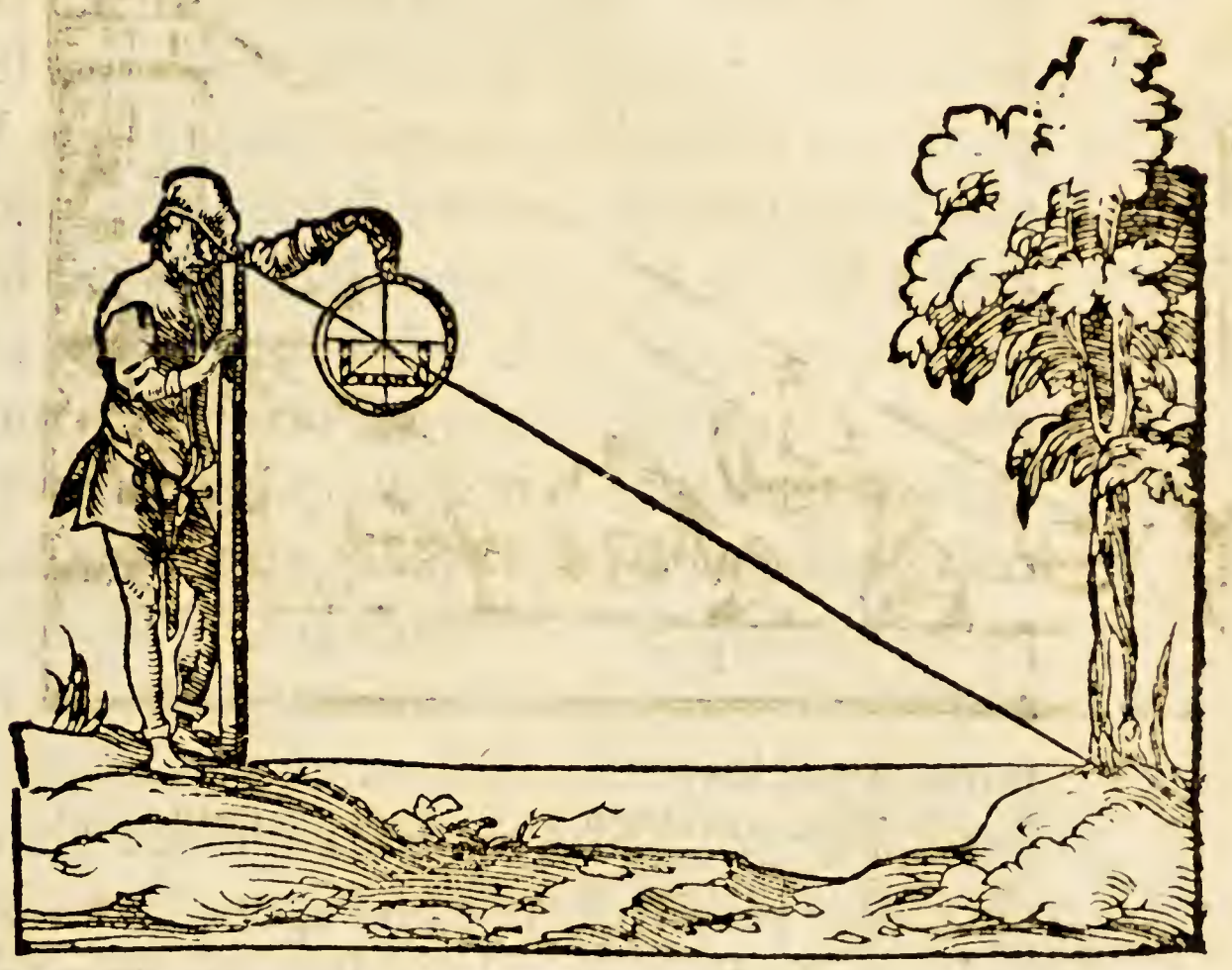


Le meſme autrement, & plus facilement.

CHAP. 18.

LIez le fillet ſur la douzieſme pertie de l'eſchelle Geometrique, & pendant ainſi l'anneau approchez ou recullez, iuſques à ce que vous voyez par les deux pinnules le ſommet de la choſe qui eſt à meſurer, & marquez le lieu de voſtre pied. En apres approchez vers la meſme choſe, iuſques à ce que par les meſmes pinnules regardiez droict à la partie infe-

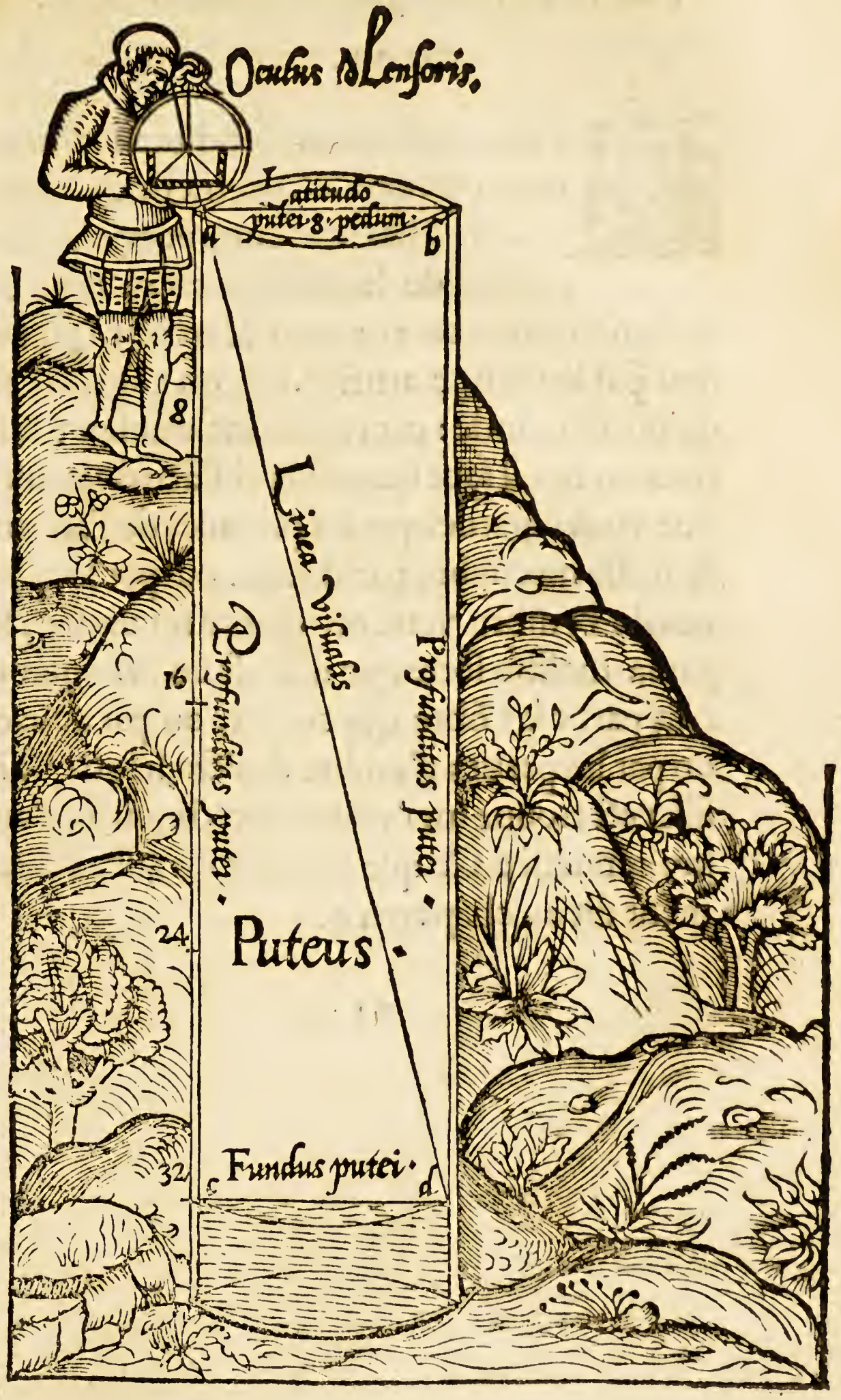
rieure de la choſe qui eſt à meſurer. Adonc la diſtance qui eſt entre les deux lieux de voſtre pied, eſt egale à la longueur de la choſe que vous cherchez.



Pour trouuer la diſtance & eſtendue d'vne terre, ou d'autre choſe. CHAP. 19.

TOut ainſi cõme pour trouuer la hauteur d'vne choſe eſt beſoing de cognoiſtre la diſtãce du lieu planier qui eſt entre toy & la choſe eſleuee : & auſſi pour meſurer la diſtance & eſtẽdue d'vn

lieu planier, il faut cognoiſtre la hauteur de voſtre œil iuſques en bas: Car touſiours pour trouuer la diſtance, il faut eſtre en vn lieu plus haut & eleué que le poinct ou terme que vous voulez meſurer. Pendant donc l'anneau de voſtre main, tellemẽt que le fillet paſſe par les parties de l'eſchelle geometrique, & que la plus haute pinnule ſoit vers tõ œil, faictes marcher le fillet çà & là, iuſques à ce que par les deux pinnules regarde le limite, terme, ou poinct que tu veux meſurer. Puis apres tu multiplieras par douze la hauteur qu'eſt depuis tõ œil iuſques au pied de ce ſur quoy tu es mõté, pour contempler l'eſtẽdue de la terre ou telle autre choſe que voudras meſurer, & ce nõbre partiras par les parties de l'vmbre verſe notees par le fillet, & en prouiendra la diſtance cherchee. Qui plus à plain voudra ſçauoir la raiſon & la mode de meſurer les diſtances, regarde noſtre liuret qui eſt de la deſcriptiõ des regiõs, là ou ſans aucun inſtrument i'ay apprins la maniere de meſurer diſtances fort longues.


Oculus Lenſoris.
Latitudo putei 8 pedum.
a
b
8
Linea viſualis
16
Profunditas putei.
Profunditas putei.
24
Puteus.
32
Fundus putei.
c
d

Pour trouuer la profondité de toutes choſes.

CHAP. 20.

LEs hauteurs & profonditez ſe meſurent preſque d'vne meſme façon: Car en la hauteur comme par la proportion de la diſtance entre nous & la choſe eleuee on cognoiſt & trouue ſa hauteur par le meſme artifice. Icy on cognoiſt ce qu'on demande : car regardant d'enhaut iuſques au bas, il faut ſçauoir la diſtãce du poinct que vous regardez par les pinnules de l'ãneau, & icelle multiplier par douze, ou par les parties de l'vmbre verſe ou vmbre renuerſee, & par la meſme ſorte que dict eſt de la hauteur, faut partir le nõbre qui en ſort, ou par douze, ou par les parties d'vmbre droicte, ſelon que le fillet eſt trouué ſur l'vmbre droicte, ou ſur l'vmbre renuerſee. Ce que nous auons aſſez clairement dit au chapitre 14.

FIN.

EXPOSITION
SVR LA MAPPEMONDE
DE GEMMA FRIZON: FAICTE
par Claude de Boissiere,
Dauphinois.

A TRESHVMAINE DAMOY SELLE, MADAMOYSELLE Magdalene Briſſonnet, C. De Boiſſiere S.

POur *autant que l'œuure d'vn ſingulier & excellent architecte, eſt touſiours plus agreable & preferé à toute autre : Pour contenter & recreer la haute conſideration de voſtre eſprit, vous ay voulu preſenter ce petit liuret concernant l'œuure du puiſſant facteur de toutes choſes, & ſans m'arreſter plus lõguement à diſcourir les ſingularitez quiceluy facteur a diſpoſees en vous, en trãs ferant la louange de l'œuure à ce ſeul Architecte diuin, vous prieray auoir agreable ce petit fruict de noz labeurs.*

EXPOSITION DE LA *Mappemonde.*

CHAP. I.

APres auoir attendu par quelques iours, l'exposition de Gemma Frizon, laquelle auoit promise faire sur la Mappemonde: Et toutesfois voyant iceluy autheur par l'entreuenement de son trespas n'auoir peu accõplir sa promesse: Nous voulant excuser iceluy & en partie satisfaire à l'attẽte des studieux, en auons voulu escrire ce petit abregement, auquel auons comprins ce peu qu'il en auoit escrit en icelle Mappemonde, & adiousté quelques operations non à mespriser. Et par autant qu'au premier liure de l'vsage du Globe est suffisamment traicté des principes de Cosmographie, n'auons voulu repeter iceux en general, mesmes voyãt que ces deux liures ne sont que supplement l'vn de l'autre. Ioinct aussi, qu'auõs

aperceu aux moins de noſtre amy I.P. le Meſme vn ſingulier traicté cõcernant l'Aſtronomie, lequel, cõme i'eſpere, en brief verrons en noſtre lãgue Françoiſe : & à la mienne volonté qu'vn chacun de bon eſprit voulut taſcher (cõme font les autres nations) de cõmuniquer à ſa patrie les ſciences, qui encor ſont detenues & muſſees aux longues eſtrangeres. Mais obmettant telles digreſſions, pourſuyurõs noſtre entreprinſe.

Diffinitions des termes de l'art.

CHAP. 2.

NOvs auons quatre deſcriptions principales, par leſquelles eſt, repreſentee la diſpoſition de la ſuperfice terreſtre : Sçauoir eſt,

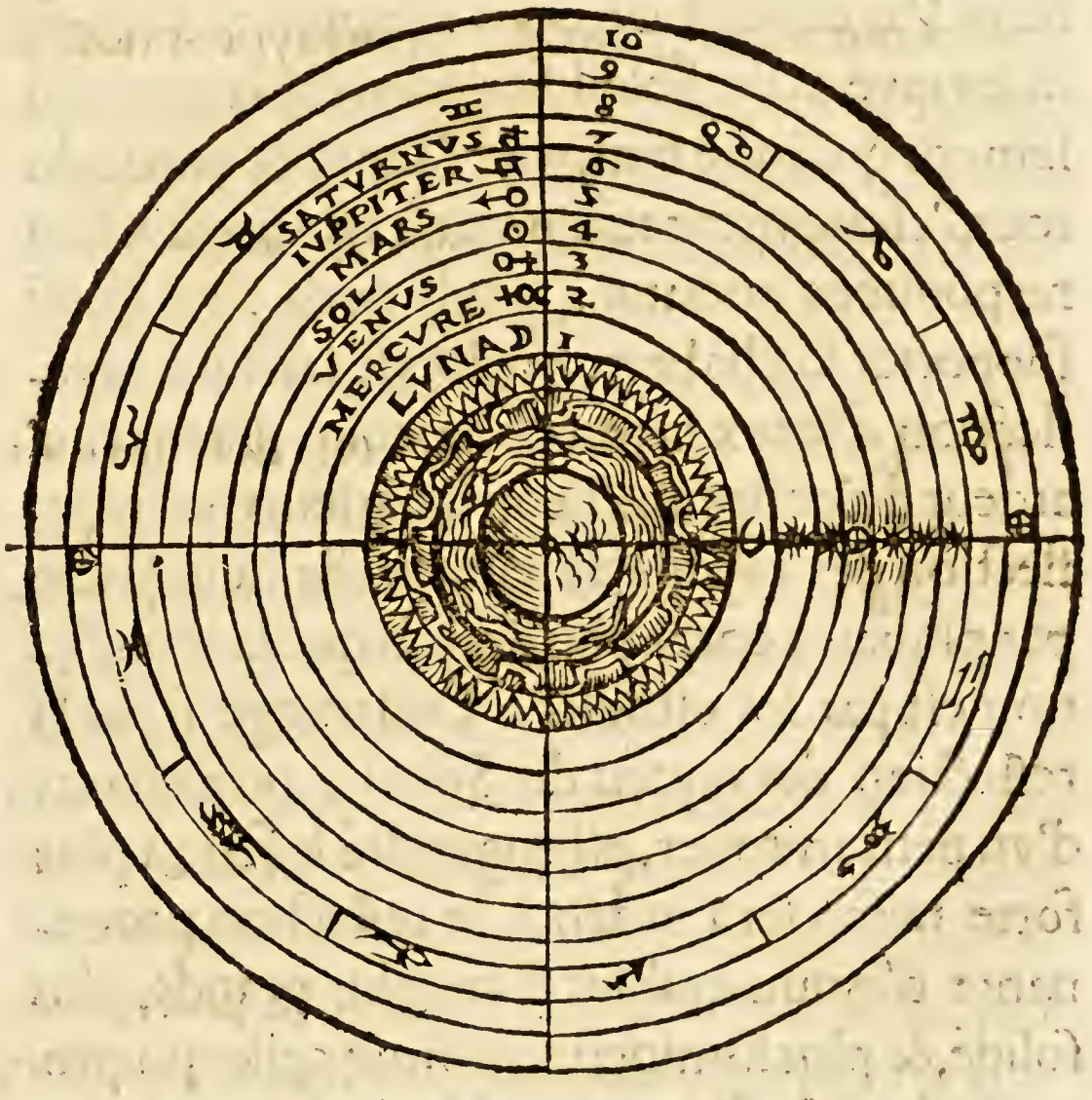
Coſmographie.	C'eſt à dire, deſcription	du Monde.
Geographie,		de la terre.
Chorographie,		des Regiõs.
Topographie,		des lieux.

Et pource que ceſte noſtre deſcription conſiſte en Coſmographie, qui eſt la deſcription du Monde comprenãt les autres trois eſpeces, en premier lieu la definirons ſuiuant l'opinion de Gemma.

Definition & diuision du monde.

CHAP. 3.

LE monde est le Ciel, & tout ce qui est enclos en iceluy : & est diuisé en la partie etheree & elementaire.



En la partie etheree ſont comprins les cieux des ſept planetes, le huictieſme, ou ſont fichees toutes les autres eſtoilles, & deux autres qu'on a feinct pour ſauuer les mouuemẽts. En la region elemẽtaire eſt cõpriſe la terre, l'eau, l'air, & le feu. De ces quatre elements les trois nous ſont ſenſibles, & le quatrieſme (qui eſt le feu) cognoiſſons par coniecture, & aucuns effects. Par coniecture, nous argumentons ainſi, Si les rayons du Soleil, frappans ſur la terre ſeulement quelque temps de l'annee & partie du tour, l'eſchauffent tellement qu'en certain lieu ne pouuons endurer à pieds nuds, ne quaſi ſupporter la chaleur, qui lors ſe faict par la reflection d'iceux rayons, beaucoup plus grand' ardeur doit eſtre aux lieux ſuperieurs, où la reflection des rayons eſt perpetuellement faicte par pluſieurs corps plus grands que la terre, ſçauoir eſt par les eſtoilles. Dauantage ſi par la reflection des rayons du Soleil, prouenants d'vn petit mirouer, eſt engendré le feu, à plus forte raiſon ſera ardente la reflection prouenante d'innumerables corps plus grands, plus ſolide, & plus lumineux, comme celle qui prouient des eſtoilles, & eſt dilatée & prochaine à la ſupreme partie de l'air. Parquoy tels arguments ſont ſuffiſents pour auoir cõiecture, que

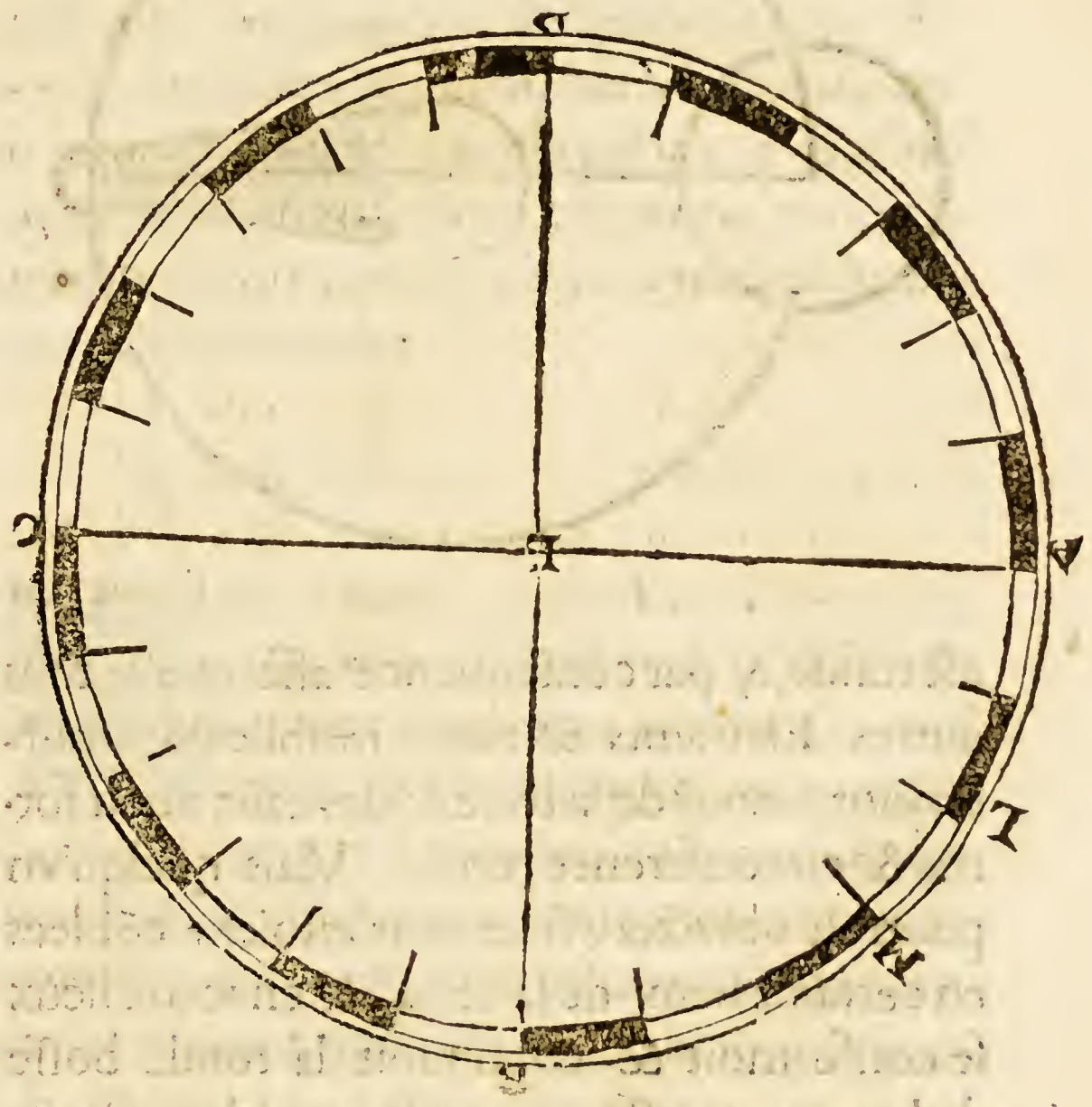
la ſuperieure partie elementaire eſt ignee. Et quant aux effects, nous voyons couſtumieremẽt par icelle region eſtre engẽdree Comette ardante, & autres flammes courantes: dont pouuons aiſement colliger, en la partie ſupreme de l'air eſtre vne region ardente, laquelle ne peut ſupporter que l'amas des vapeurs craſſes & eſpeſſes s'approchent d'elle ſans les enflamber & cõſumer. Parquoy nous ne doutõs de la matiere de ces quatre Elements: maintenant donc deduirons la figure par la proprieté du centre, la diſpoſition & laquantité d'iceux.

De la figure du Monde. CHAP. 4.

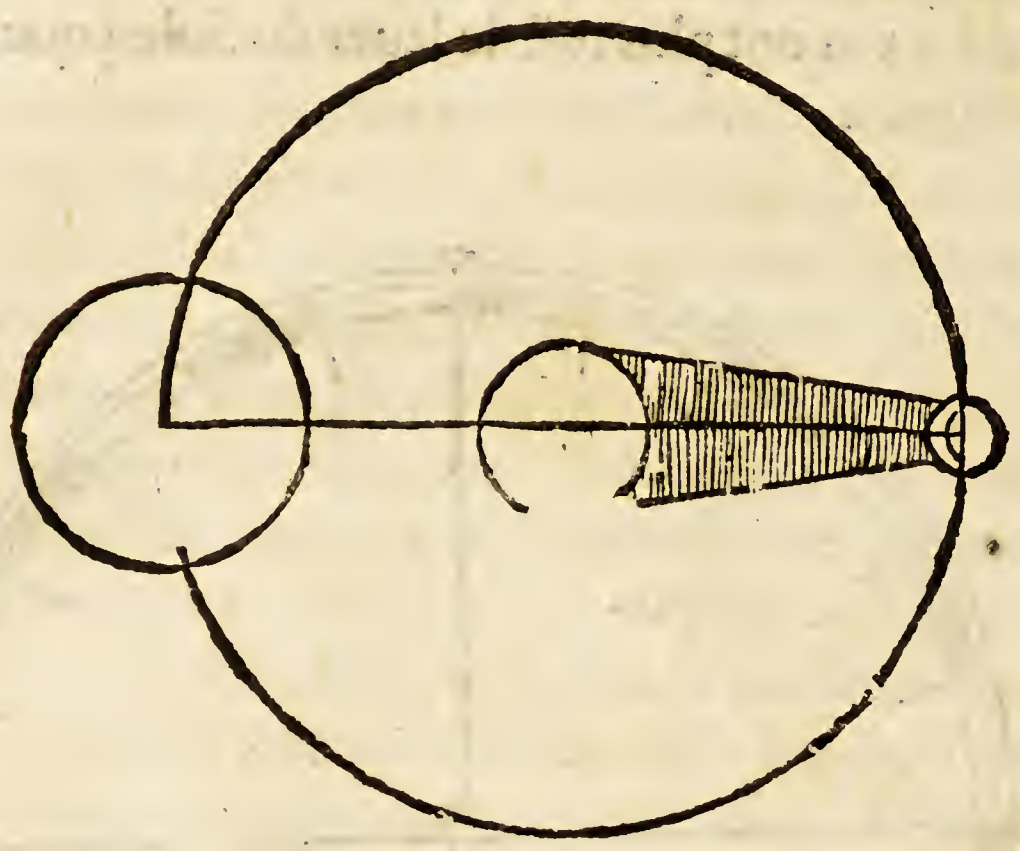
SVant à la figure, le puiſſant Architecte qui eſt infini, a donné à ſon œuure figure infinie, qui eſt la ronde. Donnãt au centre du mon de telle proprieté, quil peut tirer de tous coſtez les choſes plus graues & ſolides à ſoy, comme l'aimant tire le fer de tous coſtez à ſoy. Or ſi le centre tire à ſoy les coſtez plus graues de tous coſtez egalemẽt, la terre, qui eſt la plus graue, egalemẽt ſera attachee à luy de tous coſtez, & par cõſequence ſera ronde, laquelle figure garderons les autres elements, ſe rengens autour,

& approchants d'icelle, ſelon leur portion de grauité ou legiereté. Et ce mouuement eſt naturel, ſçauoir eſt par lequel toutes choſes tendent au centre, iaçoit qu'on diſt que le feu tẽd en haut, ne cõſiderant pas que l'air qui eſt plus graue contrainct le feu à laiſſer la iuriſdiction d'iceluy air, tout ainſi qu'vne pierre, qui eſt plꝰ graue que l'eau, miſe dãs vn vaiſſeau cõtrainct icelle eau à mõter. Cognoiſſans dõc la proprieté du centre par les effects, ne ſerons esbahis ſi les hõmes peuuent eſtre droicts ſur la terre de tous coſtez: car c'eſt la proprieté du centre qui les retient & tire à ſoy, tellemẽt que ſi par violence ne nous tenions dreſſez, le cẽtre nous attireroit, & tõberions eſtenduz ſur la terre: car le centre voulant cõtenir en meſme diſtance de ſoy & en meſme circõferẽce, les choſes qui ſont d'egale grauité, deſire rẽger noz corps (qui ſont de grauité terreſtre) auec la terre, cõme feroiẽt meſmes tous edifices, ſi l'vne pierre n'ẽpeſchoit l'autre, eſtãs icelles diſpoſees au niueau. Or apert il donc, que par la proprieté du cẽtre toutes choſes tendent à la figure ronde. Noſtre ſeigneur toutesfois par vne grace prerogatiue à retiré les eaux en certaines parties de la terre pour la vie des humains, ce neantmoins ne changeant à ces deux elemens la forme ſphe-

rique. Qu'ainſi ſoit, ſi la terre & les eaux enſemble eſtoit plate, lors que le Soleil s'apparoiſtroit ſur vn lieu, en vn moment iceluy ſeroit veu de toute la terre: mais nous voyons que les vns ont plus toſt le leuer du Soleil que les autres.



Nous dirõs donc la terre & les eaux ne faire figure plaine, ains telle que leur vmbre apparoist en la Lune aux eclipses lunaires , sçauoir



est ronde,& par consequence affermerõs tous autres Elements & cieux mobiles & tournoyans autour de la terre & des eaux auoir forme & circonference ronde . Mais quelqu'vn pourroit obiecter , si les eaux estoient cõblees en certains lieux de la terre , & en iceux lieux se conformoit & continuoit la ronde bosse de la terre,necessairement la comblure d'icelles eaux repandroit dehors la circonference: car la proprieté des eaux ne peut souffrir com-

blure, ains touſiours ſe rependent aux lieux plus profonds apres la terre : Ce que ie concede,& par ceſte meſme cauſe ie veux conclure, que ſi les eaux s'eſtendent au plus profond apres la terre,& icelle terre eſt concaue en certains lieux,& n'acompliſt point ſon rond,que les eaux ſe combleront & accompliront plus toſt iceluy rond, que ſortir dehors la circonference:car ſi elles ſe repandoient dehors la circonference,elles ne choiſiroiẽt pas le profond apres la terre:car l'eſpace contenu dans la circonference, eſt plus proche au centre & à la terre,que le dehors.

De la diſpoſition. CHAP. 5.

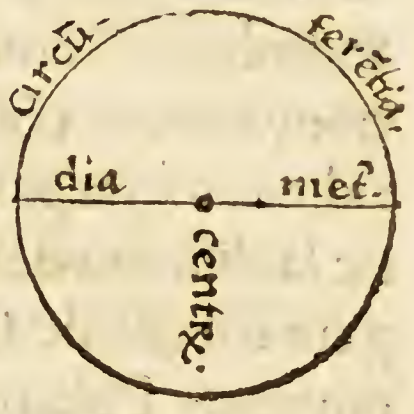
DEs choſes precedentes pouuons aiſement colliger la diſpoſition de la terre & autres elements: toutesfois ſi concedons la terre n'eſtre point au centre du monde,il s'enſuiuroit que les eſtoilles faiſants leur reuolution autour de nous,ſeroient veuës plus grandes, elles eſtants ſur le coupeau & ſommet du coſté plus proche à nous,que des autres parties : ce qui appert au contraire.

Nous dirons donc la terre eſtre autour du centre, & apres elle les autres elements, comme apert en la premiere figure.

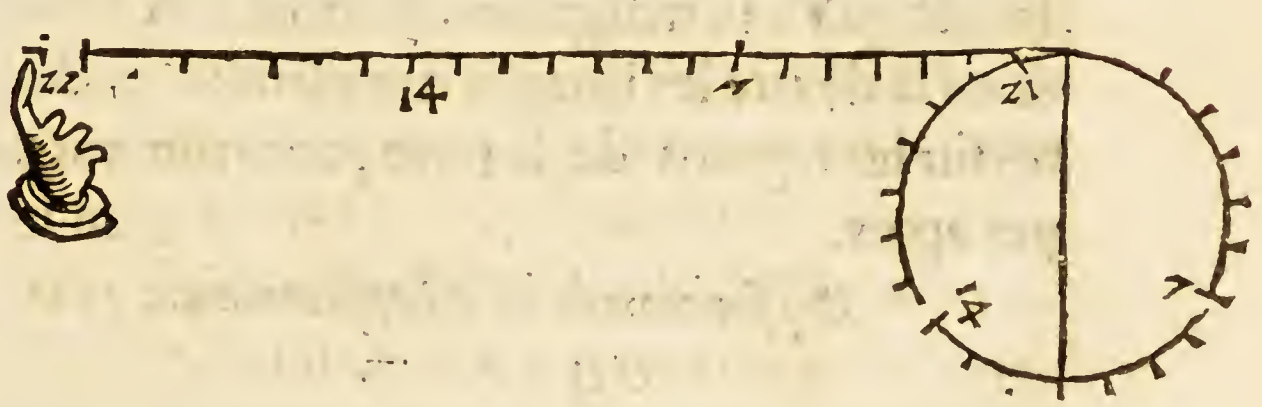
De la quantité de la terre. CHAP. 6.

QVant à la quantité de la terre, ſi tu prens icelle au reſpect du firmament, elle ſera de quantité inſenſible, comme auons, monſtré en l'vſage du Globe, & eſt manifeſte en l'vſage de tous inſtruments: mais au reſpect de nous, icelle terre à grande quantité, & contient ſa circonference 360. degrez, comme les cercles de l'eſphere: & par obſeruatiõ mathematique, vn chacun d'iceux degrez a eſté trouué reſpondre à 15 lieuës d'Alemagne, ou bien à 60. d'Italie. Si donc deſires ſçauoir combien ſont cõtenues de lieuës en la circonference de la terre: multiplie 360 par la quantité des lieuës qui reſpondent àvn degré, & le prouenu te monſtrera la quantité deſiree.

Comme ſi tu les multiplies par 60. prouiendront 21600. lieuës d'Italie, & ainſi des autres. De rechef ſi veux auoir le diametre de la terre, ſçauoir eſt combien pourroit auoir de lõgueur vne ligne, laquelle prouenãt de tes pieds paſſaſt par le centre de la terre, iuſques aux Antipodes, ou contrepies, comme voyez en ceſte figure.



Premierement ſuyuant la reigle de trois proportionelle, diſpoſeras aux deux premiers nombres la proportiõ de la circõference au diametre, laquelle eſt cõme 22 à 7.



Et au tiers nombre, mettras le nõbre de la circonference de la terre 21600. diſant ſi la circonference 22. requiert 7 pour ſon diametre: la circonference de la terre laquelle contient 216 combien requerra elle? & auoir paracheué la reigle de trois, prouiendront 6872 $\frac{8}{11}$, qui eſt le

diametre de la terre. Tu pourras faire le meſme auec les autres lieues. Orõce mõſtre que deux lieues d'Italie vallent vne de France, ce que ie lairray pour l'exercitation du lecteur, & viendrons à noſtre Mappemonde. Mais au parauãt te veux aduertir, que la petite Mappemõde, laquelle auons apliquee en ce liure, n'a peu contenir toute la declaration de la grãde Mappemonde de Gemma, à cauſe de ſa petite: parquoy ne ſont cõtenus en icelle, les cercles Meridionaux, les paralleles, les lignes du leuant, ne la diuiſion des degrez, ains ſeulement la figure d'icelle de Gemma auec les cercles tropiques, & Polaires, l'Equateur, & les vents. Ioinct qu'en la marge ſeneſtre ſont les climats & en la dextre les images des eſtoilles paſſantes ſur les regions de la terre, comme verras par apres.

Diffinition de la Mappemonde.

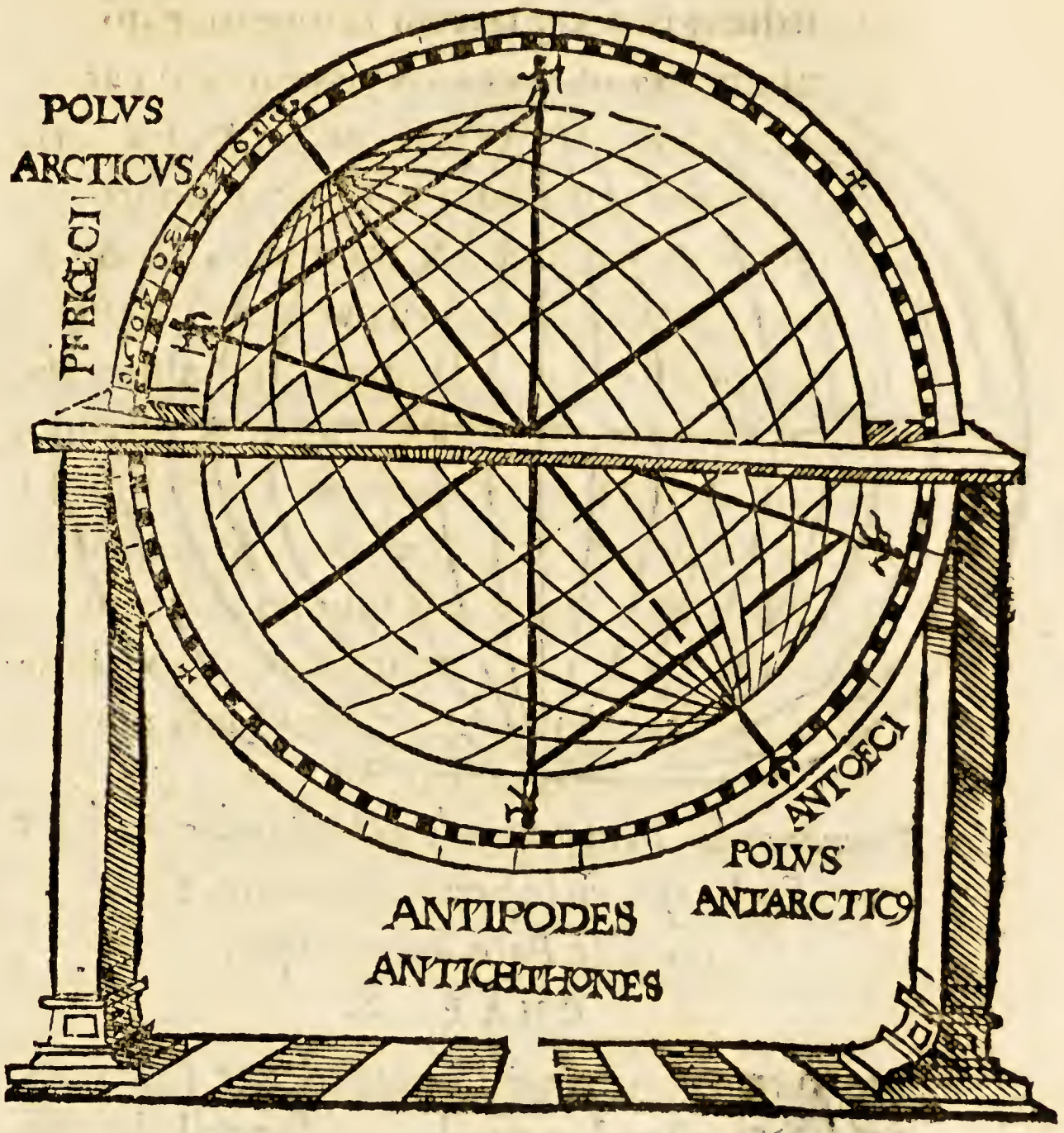
CHAP. 7.

MAppemonde eſt la ſuperfice du globe terreſtre, eſtãdue en plain, propoſant de premiere veuë toute la face d'iceluy. Telle deſcriptiõ peut auoir diuerſe forme, iouſte le plaiſir du Coſmographe: ſauf que la ſymmetrie des longitudes & latitu-

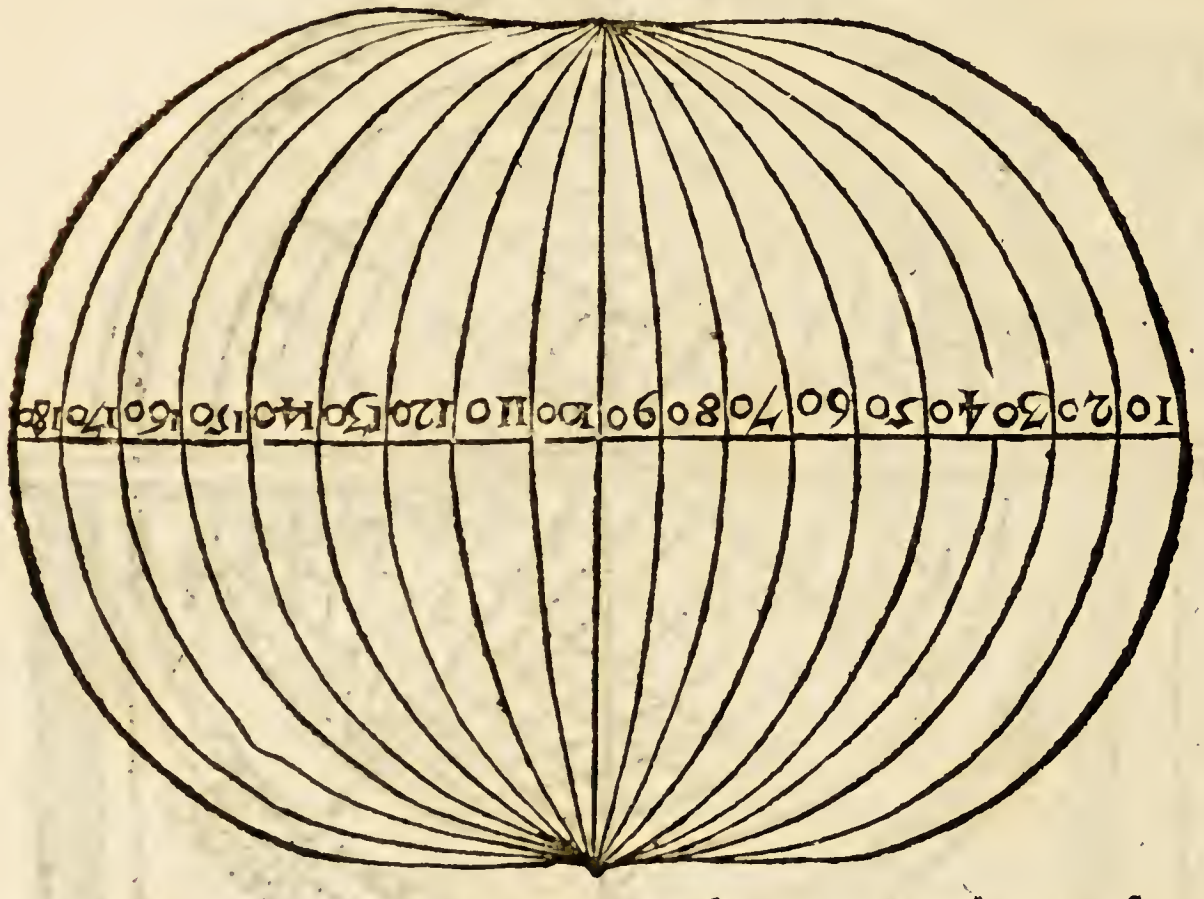
latitudes ne ſoit en rienvitiee ou trop cõtrainɛte. Pour mieux entendre la preſente de Gemma Frizon, deuons conſiderer en premier lieu le corps dont elle eſt tiree: car il faulr que la ſuperfice eſtandue en plan raporte la meſme face & deſcription quelle auoit au parauant eſtant ſus le corps dont elle eſt extraicte. Or eſt elle tiree de la ſuperfice d'vn corps rond & Spherique (qui eſt le Globe terreſtre) tracé de pluſieurs cercles tant en largeur qu'en longueur. Icelle donc retiendra & raportera en ſa plaine eſtandue les delineations & traces de meſmes cercles, tant en longueur que largeur, qu'au parauant auoit eſtant ſur le Globe. Et à cauſe qu'au premier liure de l'vſage d'iceluy Globe, tels cercles ſont ſuffiſamment monſtrez, nous ne nous arreſterõs plus amplement à expoſer iceux par le menu: ains taſcherons à traicter iceux en general deduiſants la forme de ceſte Mappemõde. Et pour ce faire preſuppoſons eſtre tranſportee la delineation & face du Globe auec ſes cercles, ſur vn corps rond & ſperique, comme eſt vn eſteuf ou pile: & apres conſiderons la peau ou ſuperfice d'icelle pile auoir eſté coupee par vn coſté ſuiuant vn cercle Meridien, de l'vn Pole iuſqu'à l'autre. Et ſi nous imaginons telle peau ou ſuperfice

ainſi ouuerte eſtre eſtandue auec ſes traces & delineations, pourrons aiſément comprendre la forme que peut retenir la ſuperfice du Globe eſtant eſtandue en la Mappemõde: car certainement les traces des cercles & les autres deſcriptions garderont meſme diſpoſition en leur ſuperfice plaine, & meſme habitude entre eux, qu'ils auoient au parauant eſtants ſur le Globe: ſauf que (d'autant que la ſuperfice eſt preſupoſee auoir eſté coupee & eſtandue) ſeront coupez & eſtandus les cercles de l'Equateur, des tropes, des Poles, & des paralleles. Mais les cercles Meridionaux ſeront tous concurrens & conuenans aux deux Poles, comme ſur le Globe: ce que mieux pouuons contempler en la meſme Mappemonde, & en partie en ces deux figures ſuiuantes.

La ſuperfice ſur ſa figure ronde, auec les Meridiens & paralleles.



La moitié de la ſuperfice de la figure ronde eſtandue en plan auec les Meridiens & l'Equateur.



Pourquoy la Mappemonde eſt eſtandue en haut ſur les eſles en la partie ſuperieure, & eſt muſſé le Pole antarctique.

CHAP. 8.

AYant veuë la precedente ſuperfice eſtendue en plan, en laquelle les traces des cercles Meridionaux deſcendent du Pole arctique, quelqu'vn pourroit douter, pourquoy la Mappemonde de Gemma eſt eſtandue aux deux coſtez en la partie ſuperieure tendant vn peu en

haut des le Pole artique. Semblablement pourroit demander pourquoy n'apert en la partie inferieure la conionction ou concurrence des cercles Meridionaux au Pole antartique. Auquel endroit faut conſiderer comme Gemma voyant eſtre deſcouuertes & habitables les regions conſtituees au coſté du Pole artique, & au contraire conſiderant n'eſtre aucun pays ſous le Pole antartique, ou bien s'il y eſtoit eſtre incogneu, pour rẽdre plus ſpacieuſe ſa Mappemonde aux parties plus cogneues & habitables, a voulu tirer & eſpandre en haut icelle Mappemonde: qui eſt la cauſe que la partie d'embas ainſi tiree, contrainɛte, & repliee couure la partie du Pole antartique, & la concurrence des cercles Meridionaux. Ce que treſaiſement pourrõs comprendre cõſiderant le tout en la ſuperfice ou peau d'vne pile eſtandue comme auons monſtré au precedent chapitre. Toutesfois telle cõtrainte ou repliure ne peut raporter aucun erreur en la Mappemonde: car ſous telle repliure n'eſt comprins aucun pays cogneu, & en vain ſeroit eſtandue la choſe, laquelle eſtant eſtandue ne pourroit raporter aucun fruict.

De l'vſage de la Mappemonde, en general.

SVant à l'vſage de ceſte Mappemonde d'autant qu'icelle raporte en plã la ſuperfice du Globe, ne ſera difficile pratiquer en icelle pluſieurs des choſes proposees en l'vſage d'iceluy. Cõme pour cognoiſtre les cinq parties du mõde appellees bendes ou ceintures, les paralleles & climats, la largeur & longueur des pays, trouuer la ſituation d'vn lieu, le leuer & coucher du Soleil en quelcõque lieu ou temps de l'annee, la quantité du iour & de la nuict, le moyen de ſoy conduire ſur la mer auec l'vſage du triãgle nautique, leſquelles eſtoilles paſſent tous les iours par ſus noſtre pays, & pluſieurs autres belles conſideratiõs, qui ſont choſes tres ſingulieres & de haute cõtemplation, propres pour repaiſtre les vertueux eſprits & tirer iceux en admiration du puiſſant Architecte & aimable Createur, qui de ſa grace a voulu communiquer aux hommes ſes œuures ſi admirables: à fin que ayãt gouſté en ceſt endroit quelque petite portion des delices de ſa grandeur & bonté, ſoient tirez nos eſprits au deſir des plus excellents.

Des cinq Bendes ou Zones. CHAP. 10.

CEste diuiſion ne differe aucunemẽt de celle qui a eſté traictee en l'vſage du Globe de Gẽma, ſçauoir eſt que toute la grãdeur de la terre eſt diuiſee en cinq parties. Leſquelles ſont appellees ceintures ou bẽdes: pour autãt que la plus part d'icelles par leur longue eſtandue ceignent & embraſſent toute la longueur de la terre. Ces cinq bẽdes ſont ſeparees par quatre cercles de l'Eſphere, ſçauoir eſt par les deux tropiques & par les deux polaires: entre leſquelles les deux extremes comprinſes dans le rond des cercles polaires, ſont appellees bendes aſſez improprement, d'autant que voyons icelle retenir & auoir la forme d'vn rond & non d'vne ceinture ou bãde. Et quãt à la temperature, les anciens ont appellé celle qui eſt entre les deux tropes la bande bruſlee, eſtimans icelle eſtre inhabitable à cauſe de la voye du Soleil qui eſt eſtãdue ſur icelle: toutesfois depuis a eſté trouuee eſtre tẽperee & habitable, & ſouuerainement les regions ſituees au mylieu d'icelle: leſquelles rapportẽt fruicts deux fois l'ãnee. Oronce a traicté les cauſes de ceſte tẽperature, & a monſtré en ſa coſmographie par trois arguments perẽptoires ceſte bande eſtre plus temperee au mylieu que non pas aux ex-

tremitez. Les autres deux parties comprinſes par les cercles polaires ont eſté appellees froi-

des, & non ſans cauſe: car veritablement ſont froides, pour autant qu'elles ſont eſloignees de la voye du Soleil, & ne peuuent receuoir directement ſes rayons. Mais les deux qui ſont diſpoſees entre les cercles tropiques & polaires ſont dictes temperees : car icelles ne ſont trop eſchauffees par le Soleil, ne ſemblablement trop eſloignees de ſes termes.

Des cercles paralleles, & climats.

CHAP. II.

PAralleles ſont appellees toutes lignes circulaires ou droictes egalement diſtantes entre elles: & en ceſt endroit diſons cercles ou lignes paralleles au reſpect de l'Equateur, ſçauoir eſt

quand ſont egalement diſtantes d'iceluy. Et de tels cercles paralleles quelque fois parlons en particulier & aucunesfois en general. Paralleles particuliers ſont certaines lignes imaginees en la Mappemonde pour diſtinguer les regiõs des l'Equateur tendant aux poles ſelon que l'vne a le plus grand iour de l'annee plus long que l'autre, par l'eſpace d'vn quart d'heure: car des l'Equateur ou les iours perpetuellement ſont de 12. heures la quantité du plus grand iour croiſt continuellement iuſques au Pole, ou iceluy plus grand iour eſt de ſix mois . Et ſont icelles lignes ſeulement tracees ſur la marge ſeneſtre de la Mappemonde, comme mõſtrent les nombres mis au penultieſme bord, commençant des l'Equinoctial . Toutesfois pour l'vſage les fault eſtandre auec le compas, & imaginer eſtre tout au long de la Mappe conformes & egallement diſtantes de l'Equateur . Deux de ces paralleles accompliſſent & monſtrent la quantité du plus grand iour augmentee par demye heure , & telle diſtinction ont appellé Clima, qui ſont en nombre 7. commençant ſelon Ptolomee des le tiers parallele, cõme peux conſiderer au troiſieſme bord dãs la marge, ou ſont mis leurs nõs ſelon les lieux par ou ils paſſent: ſçauoir eſt par Me-

roë,par Sienne,par Alexandrie, par Rhodes, par Rome,par Ponte,& par le haure de Boriſtene:deſquels la diſtinction ſeulement apert en icelle marge, par deux petites traces, preſque conioinctes. Si tuveux donc ſçauoir par le moyen des paralleles cõbien le plus grãd iour de quelque part excede le iour de ceux qui ſont ſous l'Equateur:qui perpetuellement ont le iour de douze heures, aduiſe la quantieſme parallele reſpond à icelle region. Car tu pourras aſſeurer que ſi c'eſt le premier, le iour ſera augmenté d'vn quart d'heure:& ſi c'eſt le ſecond,de demye heure,& ainſi des autres. Laquelle choſe verras confirmee par le nombre mis au dernier bord de la marge: car par iceluy bord eſt ſpecifiee la quantité des iours: & telle progreſſion de paralleles continuera en ceſte Mappemõde iuſqu'au cercle polaire, apres lequel verras l'augmentation des iours eſtre diſtinguee par augmentation de mois, & ainſi proceder iuſques à ſix mois, qui eſt le plus grand iour ſous le pole. Ie vſurpe à ceſt endroit ce terme,iour,pour la demeure que peut faire le Soleil ſus l'Horizon. Quant aux paralleles generaux, Nous appellons parallele toute ligne tracee en longueur par ſur le coupeau de quelque region, eſtant conforme &

de egale diſtance à l'Equateur. Deſquelles en auons huict tracees à trauers de noſtre quarte des l'Equateur iuſques au pole arctique, & en pouuons imaginer infinis autres ſelon que requerra l'vſage, comme nous dirons au ſuyuant chapitre.

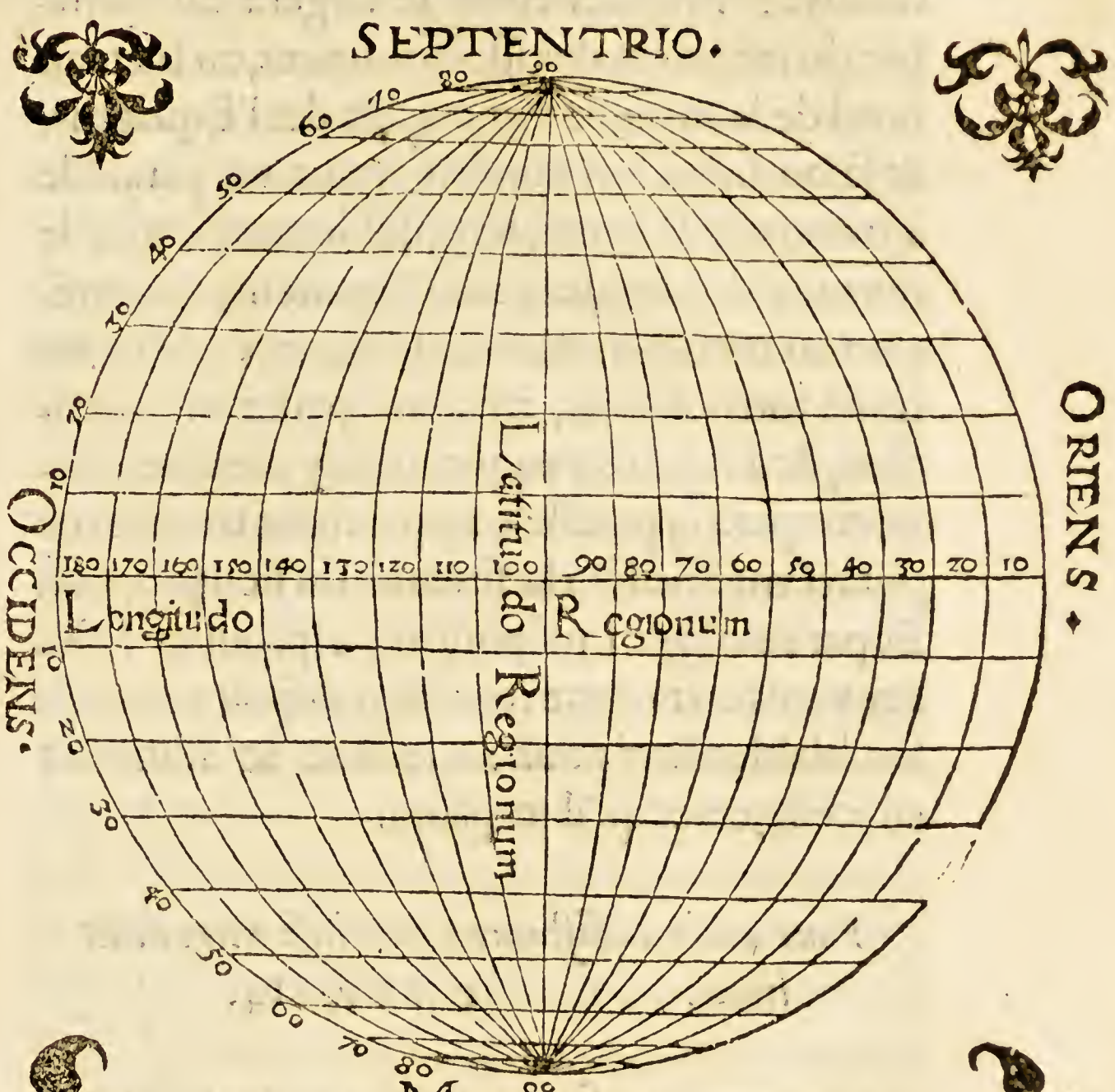
Des diſtances de largeur ou longueur, dictes longitude & latitude.

CHAP. 12.

DIſtance de largeur eſt l'arc du cercle meridien comprins entre l'Equateur & le pararelle paſſant par le lieu propoſé: les parties ou degrez ſpecifiants ceſte diſtance ſont marquees en la partie interieure de la marge ſur le bord & dernier cercle meridien, & ſont diſtinguees de dix en dix des l'Equateur iuſques aux poles par certains paralleles, comme monſtre le nombre mis au deſſus d'iceluy bord, & ſur le meridien des iſles fortunees, qui eſt au mylieu de la quarte. Ceſte diſtance eſt touſiours egale à la hauteur du pole ſur l'Horizon. Car tant plus nous eloignons de l'Equateur & plus aprochõs nous ſous le pole, & par cõſequence le pole eſt eſleué ſur nous en meſme quantité

que nous nous eſloignons de l'Equateur, nous retirant ſous iceluy pole. Mais diſtance de longueur eſt l'arc de l'Equateur, cõprins entre le cercle Meridien des iſles fortunees & le Meridiẽ du lieu propoſé. Les parties ou degrez mõſtrans ceſte diſtance ſont diſtinguees en l'Equateur & diuiſees de dix en dix, par les cercles meridionaux qui prouiennent des poles. Le nombre de ceſte diſtinction commence au cercle meridien des iſles fortunees, qui paſſe par le mylieu de la quarte tendant en bas, & continue au long de l'Equareur venant en Orient, lequel nombre ayant conduict iuſques au bord de la Mappemonde ou tu vois 180. le reprendras & pourſuyuras à ſeneſtre par l'extremité de l'Equateur, comme ſi les deux extremitez d'iceluy Equateur eſtoient attachees & conioinctes : & ayant ainſi entendues ces deux diſtãces, ne ſera difficil de trouuer le lieu qu'il te plaira ſur la Mappemonde, ou de conioindre les diſtances contenues entre deux lieux, comme ſenſuyt.

Figure de longueur & largeur.



Pour trouuer la ſituation d'vn lieu.

CHAP. 13.

AYant la largeur & longueur d'vn lieu par les tables de Ptolomee, ou celles meſmes qui ſont au liure du Globe, ou autres, tu pourras iceluy

aiſément trouuer en la Mappemonde comme ſenſuyt. Premier conte la largeur au nombre du meridien des iſles fortunees, ou bien au bord de la carte, commençant des l'Equateur: & là ou finira ton nombre, trace vn parallele à trauers de la carte, ſemblablement conte le nombre de longueur ſur l'Equateur, commẽçant au meridien des iſles fortunees, & là ou finira ton nombre, imagine paſſer vn meridien, & à l'endroit auquel iceluy meridien entrecoupera la parallele au parauant tracé, en ce poinct meſme ſera la ſituatiõ du lieu propoſé. Et par ce moyen tu pourrois eſprouuer ſi les lieux mis en ta carte ſont bien diſpoſez ou nõ: ſemblablement pourras deſcrire & adiouſter en icelle, ceux qu'il te plaira.

Pour auoir la diſtance comprinſe entre deux lieux. CHAP. 14.

CE meſurement ſe peut practiquer en deux ſortes, ſçauoir eſt par le ſeul cõpas, ou bien par le triangle nautique mis en l'inferieure partie de la carte. Par le ſeul compas, tu pourras meſurer les diſtances qui ſont ſeulement differentes en largeur, ſçauoir eſt celles

qui ſont ſous meſme meridien, mais non egalement diſtantes de l'Equateur:& pour ce faire noteras les deux paralleles qui paſſent ou ſont imaginez paſſer par les deux lieux, & iceux paralleles te monſtreront ſur le meridien des iſles fortunees la veritable diſtance en largeur:laquelle ſi tu prens auec le compas, & apres le tenant ainſi ouuert tranſportes iceluy ſur l'eſchelle des lieux, laquelle eſt miſe en la droicte partie de la carte, s'offrira la diſtance deſiree entre les deux pieds du compas, ſur icelle eſchelle,ſoit en lieux de Germanie,Italie, France, ou Eſpagne. Mais ſi la diſtance eſt ſeulement comprinſe en longueur, ſçauoir eſt s'ils ſont ſous meſme parallele,conſtitueras les deux pieds de ton compas ſur les deux lieux, puis trãſporte ſur l'eſchelle l'eſpace comprinſe entre les deux lieux cõme deſſus, & tu auras la veritable quantité des lieux, comprinſe en telle diſtance: tout ainſi feras de quelconques autres deux lieux, voire encores que leur diſtance comprint largeur & longucur enſemble,i'entens quant aux diſtãces moyennes, cõme pourroient eſtre ceux leſquelles ſont comprinſes en l'Europe, & Aphrique,auquel endroit ne ſont contraincts les cercles. Mais quant aux plus grandes diſtãces differentes en

largeur & longueur, tu pourras faire telle operation plus iuſte par le triangle nautique, ainſi que s'enſuit. Premierement prens la diſtance ou eſpace de la largeur, lequel eſpace te monſtreront tes nombres mis ſur le meridien des iſles fortunees, qui ſont comprinſes entre les deux paralleles qui paſſent, ou ſont imaginez paſſer par iceux lieux, cõme deſſus tu as faict en la difference de ſeule largeur : puis note à part les lieux trouuez. De rechef conſidere diligemment les deux cercles meridiens & les deux paralleles qui paſſent ou doiuent eſtre entendus paſſer par iceux deux lieux, & apres preſuppoſe encores paſſer vn autre parallele par le mylieu entre les deux precedens & l'arc ou la portion de ce tiers & moyen parallele, qui pourra eſtre comprins entre les deux meridiens, ſera la veritable diſtance de longueur, laquelle trãſportée auec le cõpas ſur l'eſchelle, te monſtrera les lieuës comprinſes en la diſtãce de lõgueur. Auoir dõc ainſi trouué les lieux contenuz aux deux diſtances largeur & longueur, n'auras plus affaire de leſchelle, ains te tranſporteras au triangle nautique, & apres tu conteras le nombre des lieux de largeur au coſté d'iceluy qui eſt dreſſé des la partie inferieure tendant en haut, ſemblablement tranſporte-

porteras les lieux de lõgueur ſur le coſté d'embas, contant icelles des l'angle du triãgle, tirant à main droite, & noteras les poincts ou finirõt tes deux nombres ſur vn chacun des deux coſtez: puis mets les deux pieds de ton compas ſur iceux poincts d'extremité, & le tenant ainſi ouuert tranſporte le ſur lequel que tu voudras de deux coſtez, & les parties comprinſes en tel eſpace te monſtreront la veritable diſtance: & pource que le coſté n'a que 180 parties, s'il aduient que ta diſtance contienne plus de lieuës, pourras faire valoir chacune d'icelles parties deux lieuës, voire dix ou plus s'il eſtoit de beſoing, car tout reuiendra à meſme raiſon. Tu pourras faire ceſte meſme operation par Arithmetique, ſi ayant les deux diſtances de largeur & longueur, tu multiplies vne chacune d'icelles à part, & aprés auoir adiouſté les deux nombres prouenuz, tires la racine quarree du tout: car la racine quarree te monſtrera la vraye diſtance.

Pour cognoiſtre le lieu de noz Antipodes, ou contrepieds. CHAP. 15.

AV premier liure de l'vſage du Globe eſt ſuffiſamment traicté des Amphiſciens, Heteroſciens, & Periſciẽs: ſemblablement des Periœces, Antœces, & Antipodes: Et celle expoſition m'a ſemblé ſuffiſante pour comprẽdre ſur la Mappemonde telle diuerſité des terreſtres habitãs. Toutesfois pource que les Antipodes ſont quelque peu plus difficiles à trouuer que les autres, en traicterons vn peu plus amplement. Si donc tu deſires ſçauoir le lieu ou ſont ſituez ceux qui ont les pieds contretornez oppoſément à ta region, adiouſte à la longueur de ton lieu 180 degrez, & là ouverras finir le prouenu de tel nõbre ſur l'Equateur, diras paſſer le cercle meridien de tes cõtrepieds. Apres conteras en iceluy meridiẽ la largeur de ton pays, commençant à l'Equateur, tendant au pole antartique (ce que pourras faire aiſément par la conduicte des nõbres mis au meridiẽ des iſles fortunees, ou bien au bord de la quarte) & au meſme poinct ou finira telle diſtãce diras eſtre le lieu de tes cõtrepieds: mais note que quand tu adiouſteras 180 à la longitude de ton pays, ſi le prouenu excede 360, tu en oſteras iceux 360 & le demeurant te ſeruira pour trouuer le Meridien, commedeſſus.

Pour cognoistre en quelle partie du monde sera midy à toute heure proposee. CHAP. 16.

MVltiplie les heures qui sont passees des ton midy par 15, & le prouenu adiouste à la longitude de ton pays, & le nombre qui prouiendra, te monstrera au dessus de l'Equateur, meridien, sous lequel tous les habitans auront midy à l'heure proposee : & sur ce aisément pourras comprendre l'espace, par lequel vn pays a plustost midy qu'vn autre. Mais note que quand auras aiousté ton nombre, si iceluy excede 360, en osteras iceux 360, & le demeurant te seruira à trouuer le meridien, comme dessus.

Des vents & parties du monde.

CHAP. 17.

LEvẽt n'est autre chose qu'vne vapeur ou exhalatiõ chaude & seiche, laquelle s'engendre aux entrailles de la terre : & quand ladicte exhalation sort, si elle est meuë & agitee pres les costez de la terre, est appellee vent. Et selon les anciens mariniers y a douze vents, comme appert en

la Mappemõde,deſquels les quatre ſont nommez cardinaux, ou principaux: & les autres huict ſont appellez collateraux ou equidiſtãs. Nous deduirons dõc vn chacun de ces quatre principaux auec ces deux collateraux ou equidiſtans. Le premier vent des principaux eſt appellé Auſter, Meridional, ou Su, de ſa nature chaud & humide: & eſt comparé à l'air ſanguin, incliné à foudres & tonnoirres, produit grandes pluyes & larges nuees, engendre auſſi diuerſes maladies & peſtilences : toutesfois faict florir les arbres: parquoy eſt mis en la baſſe partie de la carte en forme de mort getant fleurs. Auſter, Aphricus, ou Suoueſt, eſt le vent entre le midy & l'Occident: & eſt de la nature de l'air, engendre auſſi pluyes & maladies. Euroauſter, ou Sueſt, eſt le vent entre l'Orient & midy, chaud, & de la meſme nature des deſſuſdicts. Le ſecond des principaux eſt appellé Septentrional, ou bien le vent du Nord, lequel vient & procede à l'oppoſite du midy, & eſt en ſoy froid, ſec, melancolique, & eſt comparé à la terre, & eſt ſans pluyes, gardant la ſanté du corps humain, produiſant froidures, de nature ſeiche, nuyſant aux fleurs & fruicts de la terre: parquoy ayãt forme humaine reſemble iceluy vouloir gecter pierres. A-

quilo vent de Biſe, ou Northeſt, vient d'entre le Septentrion & l'Orient,& eſt auſſi de la nature de la terre,froid & ſec,ſans pluyes:& pareillement nuiſt aux fruicts & fleurs de la terre. Circius,ou Northoueſt,le vent entre le Septentrion & l'Occident,eſt auſſi de nature de la terre froid & ſec, engendre neiges,enuironnemens & tourbillons de vents. Le troiſieſme des principaux eſt Subſolanus, ou Eſt, & eſt ſitué en l'extremité orientale de l'Equateur, & iceluy eſt de nature ardant, colerique, ſec & chaud,attrempé,doux, bening, ſubtil, engendrant nuees , & garde le corps en ſanté, produiſt fleurs.Helleſpontus,ou Eſtnorth, eſt le vent entre l'orient & Septentrion,faiſant ſeicher toutes choſes. Vulturnus,ou Eſtſu,retient preſque meſme nature . Le quatrieſme des principaux eſt Fauonius ou Oueſt,lequel prouient de l'extremité de l'Equinoctial occidental:iceluy eſt froid,humide,flegmaticque,produiſant fleurs,maladies, pluyes & tonnoirres, relaſchant les froidures . Et les deux vents à deux coſtez du deſſuſdit, à ſçauoir Aphricus, ou Oueſtſu , & Chorus, ou Oueſtnorth, ſont preſque de la nature meſme . Et pour mieux declarer la diſpoſition d'iceux & le moyen cõme plus aiſément nous nous en pouuõs ayder

aux nauigations & longs voyages, m'a ſemblé treſutil reciter à ceſt endroit quelque petit traicté que noſtre autheur n'a faict ſur la Coſmographie d'Appian, à celle fin qu'ayát ce entendu & practiqué ſur la ſuyuante figure quarree des vents, on puiſſe apres mieux entẽdre l'expoſition que nous ferons ſur le meſme ſubiect deduiſant l'vſage de ſon triangle nauticque.

Traicté de Gemma ſur les vents.

CHAP. 18.

IL appert ſuffiſamment par les eſcris des anciens, comme Ariſtote, Aulugelle, Macrobe, & pluſieurs antres, que la deſcription & diſtribution faicte par douze vents iadis eſtoit grandement en vſage: Toutesfois noz pilots modernes & ceux qui deſcriuent des lieux maritimes, ont departy & diſtribué iceux en beaucoup plus grãd nõbre, pour la commodité & aiſance de la nauigatiõ, tellemẽt que pour ſpecifier les diuerſes parties de la mer & de la terre les ont diuiſé en 32. Deſquels en ya quatre qui ſõt les principaux, & re differẽt en riẽ des quatre principaux qui eſtoient le tẽps paſſé en vſa-

ge, ſçauoir eſt Eſt, Oueſt, North, & Su. Ces quatre diuiſent tout le mõde en quatre parties egales, & les autres diuiſent egalement vne chacune deſdictes quatre parties en huict, qui ſont 32, & leur nom eſt compoſé deſdicts quatre vents principaux, comme tu pourras plus clairement voir en la figure, qui te ſera cy apres miſe & propoſee. Par le moyen de laquelle (cognoiſſant la longueur & largeur du lieu, duquel tu depars, & de celuy ou tu veux aller) pourras facilement entendre vers quelle partie & region du ciel, faut diriger le deuant de ta nauire pour la conduire au lieu deſtiné, & quel vent doibs eſlire, qui à ce ſoit commode: en laquelle figure nous preſuppoſons le lieu de noſtre depart, au centre & milieu.

(*Car la ligne laquelle deſcend en bas par le centre repreſente le cercle meridien du lieu, & celle qui l'entrecie à angle droict au centre, repreſente le parallele paſſant par le coupeau d'iceluy meſme lieu dont tu veux partir.*)

Puis nous nombrons la difference de la longueur (qui eſt reſidu du nõbre de la moindre lõgueur oſtee & ſoustraicte de la plus grande) en la partie ſuperieure & en l'inferieure du quarré, lequel vne ligne qui paſſe du ſommet par ſon cẽtre, diſtingue en deux parties egales.

(Gemma entend que tout le quarré ſoit parti en quatre quarrez par les deux lignes, leſquelles auons dict repreſenter le meridien & le parallele du lieu: entre leſquels quarrez en veut prendre vn en la partie ſuperieure, & vn autre en la partie oppoſite inferieure pour meſurer les longueurs, ſelon que le lieu ou nous allons eſt en plus grande longueur ou moindre que celuy d'ou nous departons: parquoy dict.

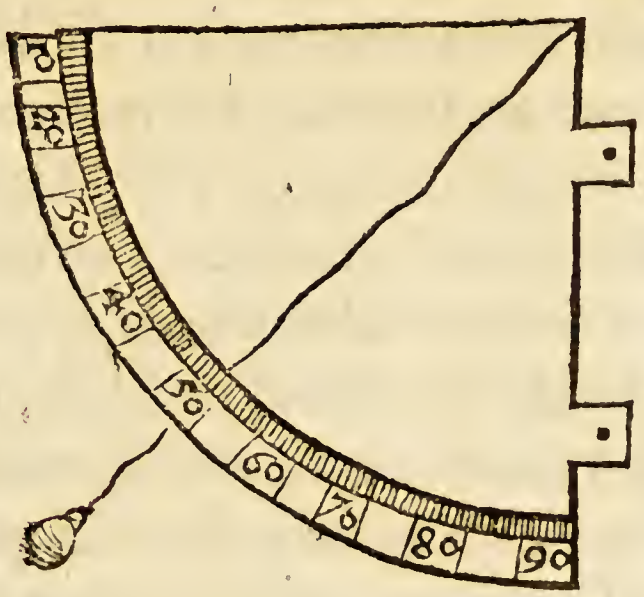
S'il aduient que le lieu ou nous pretendons voyager aye plus en longueur, & ſoit plus oriẽtal que celuy dont nous departons, faut chercher la difference de la longueur en la partie dextre de ladicte figure. Et ſi icelle lõgueur eſt moindre & eſt plus occidentale, nous conterons ladicte difference en la part ſeneſtre, tant deſſus que deſſous, & d'vn poinct à l'autre no⁹ eſtendrons vne regle, ou vn fillet, & tout ainſi conterons la difference des largeurs aux deux autres coſtez du quarré de ladicte figure. Car ſi le lieu ou nous allons a plus en largeur, & eſt plus Septentrional, nous conterons la difference depuis la moitié de ladicte figure, tirans en haut: s'il a moins, & qu'il ſoit plus meridional, nous chercherons ladicte difference en la moitié, tirans en bas, & ce de tous les deux coſtez oppoſites, & de poinct en poinct eſten-

drons vn fil,ou vne regle. Et là meſme ou ſera le poinct de l'entrecoupeure,eſtimerons eſtre la vraye ſituation du lieu auquel nous voulons prẽdre chemin. Et le vent qui ſe trouue droict à l'appoſite regardant le meſme coſté, c'eſt celuy qui nous y doit conduire. Quand la difference des longueurs & largeurs ſe trouue tant petite qu'il ſemble qu'elle ſoit de nulle importãce:lors pour vn chacun degré de differẽce, nous prendrons dix parties au coſté de ladicte figure,& ſi la difference eſt de minutes, pour vne chacune minute conterons vn degré, afin que l'operation en ſoit plus parfaicte. On peut auſſi cognoiſtre la difference de la longueur des lieuës par la nauigation, moyennãt qu'on entendevers quelle partie du ciel noſtre nauire va,& que n'ignorons pas la difference des largeurs. Car la difference des largeurs ſe conte en ladicte figure,comme a eſté declaré cy deſſus,depuis la ligne qui ſepare ladicte figure en deux parties egales,& là ou finit le nombre de ladicte difference, on meet vne reigle ou vn fil, qui va d'vn coſté de la figure à l'autre. Et du centre de ladicte figure vers icelle partie & region du monde, que va noſtre nauire, nous tirons vne ligne droicte, laquelle (coupant & diuiſant la reigle ou fil, qui paſſe par la diffe-

rence de la largeur) nous monſtre qu'il fault egalement mener vne reigle, ou fil, ſus les coſtez des longueurs, iuſques à ce qu'il tõbe droictement ſur l'interſection de la ligne, qui prouient du centre de ladicte figure & du fil mis ſus les degrez de largeur : & là ou cedict fil ou reigle touchera les degrez de lõgueur, nous dirons que c'eſt le vray degré de la difference des longueurs.

(*Ceſte operation eſt la conuerſe de la precedente: car tout ainſi qu'en l'entrecoupeure des deux filets ou lignes de longueur & largeur tu choiſiſſois le vent concurrant, auſsi ſi tu notes le poinct de l'entrecoupeure faicte par la ligne du vent commode, & la ligne ou filet determinant ta largeur, iceluy poinct te monſtrera la longueur, tellement que ſi tu tires vn fillet de haut en bas, par ſus iceluy poinct, le filet te monſtrera en ſes extremitez la longueur deſiree.*)

Qui eſt vne choſe vtile, pour la difficulté qu'on y faict: car la longueur des regions ne peut eſtre cogneuë, comme la largeur, laquelle peut venir tous les iours à la notice d'vn chacun, moyennant qu'il aye prins l'eleuation du Soleil, ou des eſtoilles fixes, & eſtant ſous la ligne de Midy par vn grand quart de rond du cercle: qui eſt choſe fort commune.

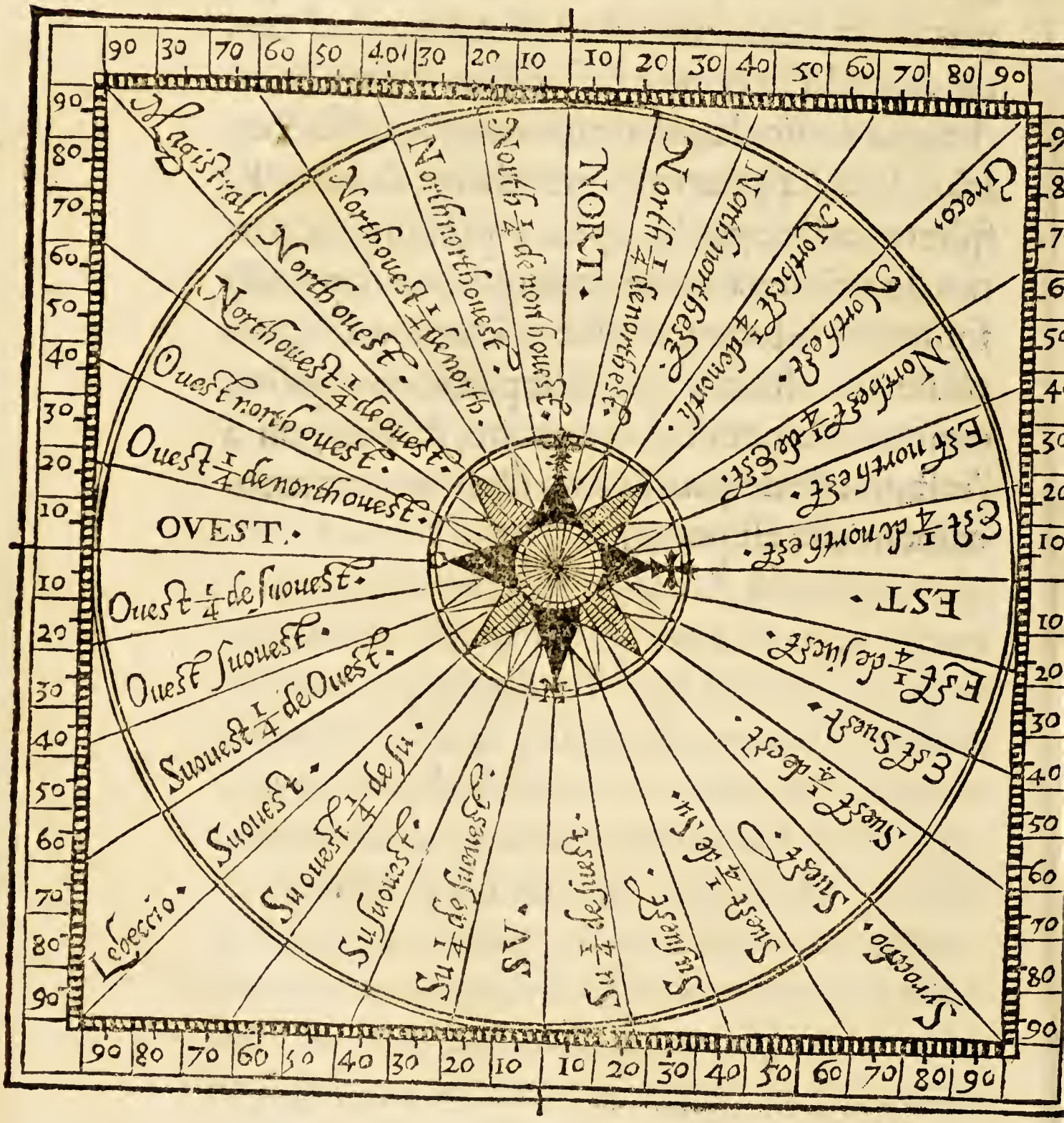


Et ce que dict eſt des longueurs, n'eſt à meſpriſer, par ce que la choſe eſt ainſi aſſez facile veu qu'à vn Pilote & nochier, les quartiers & regions du monde ſont touſiours cogneuës, mais qu'il ayt vent à plaiſir, & qu'il ne face tempeſte: & par ce moyẽ on peut corriger les longueurs mal cogneues iuſques à preſent. L'affection que ie porte à mes bons amys & freres chreſtiens, & le bon vouloir que i'ay de prouſiter à vn chacun m'a incité de ioindre ces preceptes à ceſte Coſmographie, eſtimant que iamais homme n'en auoit rien dict n'y eſcript: Et voulant demonſtrer en peu de paroles qu'il n'y a gueres de difference entre les voyages qui ſe font par terre, & ceux qui ſe font par eau. Car Vuernere a treſbien demonſtré en ſes commentaires ſur Ptolomee, que tous les voyages faicts par terre, ſont terminez & deſcripts par grands cercles de l'Eſphere. Et ceux qui ſe font par mer, la plus grand part nous ſont repreſentez par lignes

courbes, & bien peu ſouuent par les ſuſdicts grands cercles: car aucunesfois la nauire eſt conduicte ſelon les paralleles de l'Equateur, qui eſt depuis Orient en Occident ou au contraire. Quelques fois on va ſelon la deſcriptiõ des grands cercles de Septentrion à Midy, ou au contraire,& lors on chemine ſous le cercle Meridien, ſi ce n'eſt qu'on aille ſous l'Equateur d'Orïent en Occident, ou au contraire: car lors on tient auſsi ſon chemin ſelon vn grand cercle de l'Eſphere. Mais tous autres voyages(combien qu'il nous ſemble que continuons droictement le cours de la nauire par le moyen du compas marinier, participant de la vertu de l'Aimant) ſe font tous en lignes courbes,& obliques n'ayants forme des grands ou petis cercles,ny de paralleles, ains finiſſent tous en l'vn des Poles du monde,comme pouuez voir en la generale deſcription & Mappe du monde, qui a eſté par moy faicte & miſe en lumiere. Parquoy donc il faudra entendre diuerſement, quand on dira vn lieu eſtre ſitué vers Orient ou Occident, ſelon que le voyage ſe peut faire,ou par mer, ou par terre: car ſi on continue ſon voyage ſuyuant,& ſe cõformant à l'eſguille de la Borſole,on deſcrit vn cercle parallele à l'Equateur entreſiant le me-

ridien à angles droicts. Mais qui prẽd ſon chemin vers Orient, voulant venir ſous quelque poinct de l'Equateur, il va ſous vn grand cercle du ciel. Par ce que dict eſt on peut entendre que toutes les nauigations ne ſont faictes, ſelon la deſcription des grands cercles de l'Eſphere, paſſant par les quatre principales parties du mõde, comme ceux qui ſont depaincts ſur noſtre Globe terreſtre. L'office deſquels eſt de monſtrer vers quelle partie ou regiõ va continuellement ladicte nauire, du lieu, ou à l'inſtant elle de part, & non d'ou au commencement elle eſt partie.

EXPOSITION
Le quarré des vents.



Du triangle nautique mis en la partie seneſtre de la Mappemonde.

CHAP. 19.

IL a eſté ſuffiſamment traicté au precedent chapitre de la diſpoſition des vents, reſte monſtrer l'vſage d'iceux par le triangle nautique de la Mappemonde. Pour laquelle choſe faire, diſtinguerons premierement iceux vents par certains noms generaux : & premierement les quatre premiers prouenants des quatre gons du monde : qui ſont Su, North, Eſt, Oueſt, appellerons principaux: les autres quatre, qui ſont ſituez aux quatre coings du quarré precedent, appellerons les moyens, pource qu'vn chacun d'iceux eſt moyen & cõmunique à deux des principaux: & finablement nommerõs tous les autres collateraux ou plus toſt equidiſtans, pour autant que touſiours en y a huict qui ſont egalement eloignez des quatre principaux, comme pourras voir conferant la table ſuyuant auec le precedent quarré des vents. Mais en premier lieu te fault noter que nous pouuons nommer les quatre vents en deux ſortes, comme icy apert.

Eſt	Ooſt
Nord	Noorden
Su	Zuiden
Oueſt	Vueſten

Parquoy les noms compoſez d'iceux retiẽdront la meſme diuerſité & orthographe. Gẽma en ſa Mappemonde les a nommez autrement qu'au precedent quarré. Mais pourras diſcerner le tout par la ſuiuante figure.

Toutesfois ie te veux aduertir, qu'en la compoſition des douze vents qui ſont en la Mappemonde, iaçoit que les quatre vents principaux retiennent touſiours leurs noms, chacune couple des autres comprins entre deux principaux, compoſent leurs noms d'iceux deux principaux, en telle condition que le nom du plus prochain principal precede: comme ſi tu voulois nommer le vent qui va apres le Nort tendant à Eſt, tu appellerois iceluy Norteſt. Mais l'autre qui s'enſuit & eſt plus proche à Eſt, tu appelleras Eſtnort. Leſquels noms ſe changent lors qu'on diſtribue les vents en 32. comme verras par apres.

La disposition des vents selon leurs distinctions & equidistances, & premierement suyuant les noms du precedent quarré.

		A Principaux	B Premiers	C Seconds	D Equidistans Troisiesmes	E Moyens Quatriesmes
Largeur	Nord		Nord de nord est	Nord nord est	Nordest de nord	Nord est
			Nord de nord oueſt	Nord nord oueſt	Nord oueſt de nord	Nord oueſt
	Su		Su de ſu est	Su ſu est	Su est de ſu	Su est
			Su de ſu oueſt	Su ſu oueſt	Su oueſt de ſu.	Su oueſt
Lõgueur	Est		Est de nord est	Est nord est	Nord est de est	Nord est
			Est de ſu est	Est ſu est	Sueſt de est	Su est
	Oueſt		Oueſt de nord ou est	Oueſt nord oueſt	Nord oueſt de oueſt	Nord oueſt
			Oueſt de ſu oueſt	Oueſt ſu oueſt	Su oueſt de ou est	Su oueſt

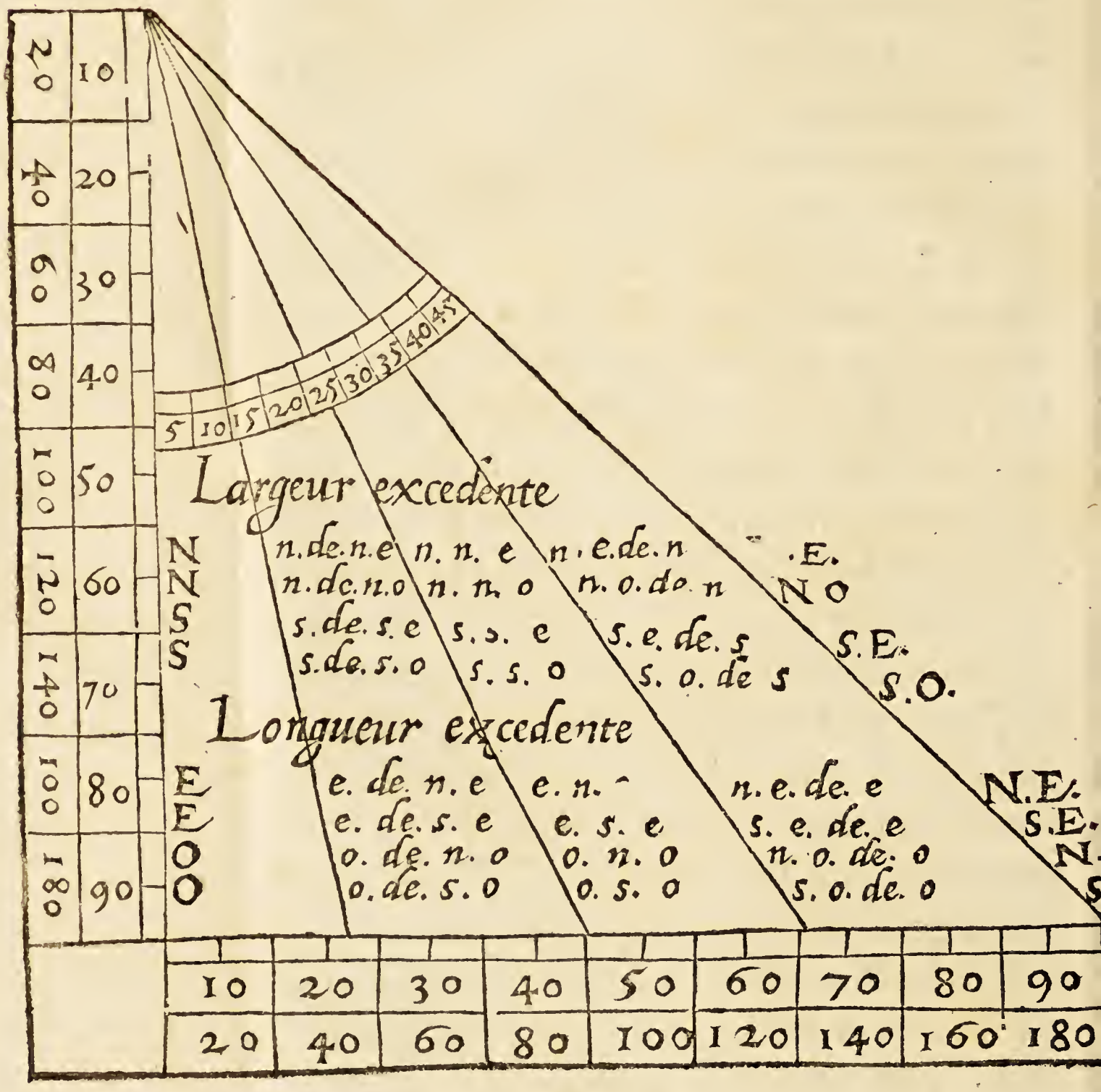
Suyuant les noms mis au triangle de la Mappemonde de Gemma.

Largeur	Norden		Noorden ten ooſten	Noort nortooſt	Noort oſten noort	Noortooſt
			Noorden ten vueſté	Noortnoort vueſt	Noort vueſté noort	Noort vueſt
	Zuiden		zuid ten ooſten	zuidt zuitd ooſt	zuidt oſten zuidt	zuid ooſt
			zuidt ten vueſten	zuid zuidt vueſt	zuidt vueſten zuidt	zuid vueſten
Lõgueur	Ooſt		Ooſten noorden	Oſt nort ooſt	Noort ooſten ooſt	Noort ooſt
			Ooſten zuiden	Oſt zuidt ooſt	zuidt ooſten ooſt	zuid ooſt
	Vveſt		Vueſten norden	Vueſt nort vueſt	Noort vueſtenvueſt	Nord vueſten
			Vueſten zuiden	Vueſt zuidt vueſt	zuidt vueſten vueſt	zuid vueſten

Les huict vents ſous B. ſont egalement diſtans des quatre principaux, auſquels ils reſpõdent: car ceux qui ſont ſous B. reſpondants au Nord, autant ſont diſtãs d'iceluy North, cõme ceux qui ſont ſous B. reſpõdants au Su ſont diſtants d'iceluy Su : & ainſi les autres qui ſont en la meſme colõne de B. reſpõdants à Eſt, & Oueſt ſont egalement diſtants d'iceux en meſme raiſon que les deſſus ſont diſtants de leurs principaux North & Su. Les autres 8 equidiſtans, qui ſont en la colõne de C. ſont plus eloignez de leurs principaux, que les premiers de la colõne de B. Toutesfois entre iceux huict, les vns ne ſont point plus eloignez que les autres, ains ſont vn chacun egalement diſtãs des principaux auſquels ils reſpondent. Semblablement dirons de ceux qui ſont ſous D, & E. ſauf que ceux qui ſont ſous B. ſont les huict premiers plus prochains aux principaux, & ceux qui ſont ſous C. ſont les ſeconds ſuiuans apres, & ceux qui ſont en la colõne de D. ſont les troiſieſmes apres, & ſous E. sõt mis les quatrieſmes qui ſont moyẽs, & n'en y a que 4: mais par ce qu'vn chacun d'eux reſpond & ſe cõmunique à deux par equalité de diſtance, ſont reprins deux fois en la meſme colomne. Cognoiſſant donc comme iaçoit qu'ayons pluſieurs vents

equidiſtans, ce neantmoins l'eſpace par lequel ils ſont eloignez des principaux ſe peut comprendre & diſtinguer en quatre diſtances, cõme apert en la table precedente par B C D E. ne nous ſera difficile apercenoir, pourquoy l'autheur a voulu deduire iceux equidiſtans & moyens, faiſant en ſon triangle ſeulement quatre diſtinctions, des les principaux iuſques aux moyens: ſemblablement pourquoy icelles diſtinctions a comprinſes & propoſees en vn arc de cercle, contenu dans le triangle, lequel arc eſt ſeulement la 8 partie du cercle mis au quarré precedant: comme pour conſiderer au preſent triangle, auquel ſont diſpoſez les vents ſelon la meſme denomination de ceux qui ſont au quarré: à fin que plus aiſément on puiſſe conferer leur diſpoſition, ſuyuant la ſituation qu'ils auoient au quarré, à laquelle ne ſera differente celle du triangle de la Mappemonde: ſauf que les noms ſont quelque peu changez, ioinct auſſi qu'en la penultieſme diſtinction du triangle de la Mappemonde y a faulte au vent plus inferieur, là ou il y a zuid zuid vueſt, pour zuid vueſten vueſt: & en la antepenultieſme ligne de la meſme diſtinction, y a zuid zuid Ooſt, pour zuid Ooſten oſt. Mais ce te ſera aiſé à cognoiſtre moyen-

nant l'aide des presentes tables: au demeurant noteras qu'en ce petit triangle, pour le nõ d'vn chacun vent n'auõs peu mettre qu'vne lettre. Parquoy là ou verras N. liras Nord. S. Su. E.



Eſt.O.Oueſt,& ainſi des autres.

Et ſur ce retiendras comme l'arc du triangle repreſente la huitieſme partie du cercle, qui eſt capable(comme auons monſtré) pour diſtinguer la diuerſité des diſtãces,par leſquelles ſont eloignez les vents equidiſtans des principaux. Le centre de l'arc raporte le centre du rond,& par conſequence pourra repreſenter le lieu d'ou nous voulons partir, le grand coſté du triangle deſcendant,qui prouient du centre de l'arc:repreſente laquelle que tu voudras des quatre lignes leſquelles tu as veu au quarré des vents prouenir du centre pour monſtrer les quatre vents principaux. Or appert il en celuy quarré que les lignes prouenantes du centre aux quatre principaux vents ne pouuoient eſtre ſinon le meridien ou le parallele de la region:parquoy puis qu'au triangle ce coſté peut faire l'office que le meridien & le parallele faiſoient au quarré des vents, ſçauoir eſt de monſtrer les quatre vents principaux,pourrõt ſemblablement les quatre vents principaux eſtre eſtandus au long d'iceluy en ce triangle. Et les autres quatre lignes, leſquelles viennent du centre, & diuiſent l'arc en quatre parties egales,monſtrent les quatre diſtinctions des vents equidiſtans,comme deſſus auons monſtré:par-

quoy au long d'icelles ſont diſpoſez iceux vẽts equidiſtans & moyens, ſelon qu'ils ſont eloigoez ou reſpondans aux principaux, & la baſe du triangle ou le coſté inferieur, qui eſt comprins entre le grand coſté des vents principaux & la ligne des vents moyens, peut eſtre prins par l'vn des coſtez qu'as veu au quarré des vẽts comprins entre vn des vents principaux & vn des moyens d'iceluy. Et quant à la diuiſion, par laquelle les vents ſont ſeparez au triangle par certain eſpace, & diſpoſez la moytié en la baſſe partie d'iceluy & les autres plus haut, faut conſiderer que pour autant que la moitié des vents, ſçauoir eſt tous ceux du coſté du Nord & du Su, ſont plus propres pour conduire en largeur qu'en longueur. Et au contraire ceux du coſté de Eſt & Oueſt, plus cõmodes pour la longueur que pour la largeur, ont eſtez departiz tous iceux vents en deux parties, à fin que ſi le lieu ou tu t'adreſſes eſt plus eloigné en largeur, tu eſliſes vn des vents ſuperieurs: & s'il eſt plus diſtant en longueur, tu choiſiſſes vn des inferieurs, comme tu verras au ſuyuant chapitre. Et affin que la varieté des noms des vents ne t'engendre doute en quelque choſe, te propoſeray en premier lieu icy vne table contenant la diuerſité d'iceux noms, de laquel-

le table les deux premiers colomnes contiendront les noms des douze vents, selõ les Grecs & Latins, en la troisiesme colonne seront les huict selon les Italiẽs: toutesfois tu peux composer d'iceux autres huict vents, par l'interposition de ceste diction Entre, comme si tu voulois auoir le vent qui doit estre entre la Tramontana & le Greco, tu pourrois appeller icelluy vent, d'entre la Tramontana & le Greco, & ainsi des autres. En la mesme colomne auons mis les noms des principaux, selon le vulgaire François, comme le vent d'amont, d'aual, le pluau, & le vent du Septentrion. Les deux dernieres colomnes contiennent les 32 vents, selon les varietez qu'ils peuuent estre appellez par les Pilotes sur la grand mer Oceane. Parquoy conferant le precedent quarré des vents, auec le triangle de Gemma, tu te pourras ayder d'icelle table.

Les noms des vents, ſelon les Pilotes.

Grecs	Latins	En la mer mediterranee	En la mer Oceane
	Greco	Noort ooſt	North eſt
Μέσης	Aquilo	Noort oſten noort Noort nort ooſt Norden ten ooſten	North eſt de nort Nort north eſt. Nort de north eſt
Βορέας	Septentrio	Tramontana Noorden De Septentrion	Nort
Θρασκέας	Circius	Norden ten vueſten Noort noort vueſt Noort vueſten noort	Nort de nortoueſt Nort nort oueſt Nortoueſt denor
	Maiſtral	Noorth vueſt	North oueſt
Ἀργέστης	Corus	Noort vueſt vueſt Vueſt nort vueſt Vueſten norden	Nortoueſt d'oueſt Oueſt nort oueſt Oueſt de nort
Ζέφυρος	Fauonius	Ponente. D'aual	Vueſt Oueſt
Λίβς	Africus	Vueſten zuyden Vueſt zuyd vueſt zuid vueſten vueſt	Oueſt de ſu oueſt Oueſt ſu oueſt Su oueſt de oueſt
	Garbino	zuid vueſt	Su oueſt
Λιβόνοτος	Auſtroafricus	zuid vueſten zuid zuid zuid vueſt zuid ten vueſten	Su oueſt de ſu Su ſu oueſt Su de ſu oueſt
Νότος	Auſter	Auſtre. Pluau zuyden	Su
Φοινικίας	Euroauſter	zuid ten ooſten zuid zuid oſt zuid to oſten zuid	Su de ſu eſt Su ſu eſt Sueſt de ſu
	Syrocho	zuid ooſt	Su eſt
Εὖρος	Vulturnus	zuid oſten ooſt Ooſt zuid ooſt Ooſten zuiden	Su eſt de eſt Eſt ſueſt Eſt de ſu eſt
Ἀπηλιώτης	Subſolanus.	Leuant. D'amont	Ooſt Eſt
Καικίας	Helleſpontius	Ooſten norden Ooſt noort ooſt Noort ooſten ooſt	Eſt de north eſt Eſt north eſt North eſt de eſt

Pour mieux dreſſer ſa nauire ſur la mer par le triangle, & auoir le vent en poupe.

CHAP. 20.

EN ceſte operation eſt neceſſaire d'auoir premierement les diſtances de largeur & longueur, comprinſes entre le lieu d'ou tu veux departir & le lieu ou tu pretens aller, comme as veu parauant. Apres verras ſi en iceluy eſpace eſt contenu vne ſeule & ſinguliere diſtance, ſçauoir eſt ſi c'eſt vne ſeule largeur, ou biẽ vne ſeule longueur. Secondement aduiſeras ſi leſdictes diſtances ſont trouuees en iceluy eſpace egales. Tiercement ſi en iceluy eſpace ne ſont contenues, ne vne ſeule, ne ſemblablemẽt deux egales. Si donc en l'eſpace par lequel ſont eſloignez les deux lieux, vne des deux diſtances eſt compriſe ſeule & ſinguliere, il faut neceſſairement que les deux lieux ſoient ſous vn meſme meridien, ou ſous vn ſeul parallele: parquoy les deux lieux eſtans ſous vn meſme cercle, tu ne pourras choiſir (comme te monſtre Gemma au quarré des vents) fors que l'vn des deux deſignez par iceluy cercle. Comme ſi c'eſtoit ſous vn meſme meridien, faudroit eſlire le North, ou le Zuid. Si ceſtoit ſous vn meſme

parallele, choisirois le Est, ou le Oueſt. Or auons nous monſtré que le grand coſté du triãgle nautique, qui prouient du centre de l'arc tendant en bas peut faire l'office du meridien & du parallele: iceluy coſté donc te monſtrera les vẽts plus commodes pour la nauigation, tout ainſi que faiſoiẽt les cercles du meridiẽ & du parallele ſur le quarré des vents. Mais par ce qu'en iceluy coſté on y a pluſieurs, ſi ta diſtance eſt en longueur, choiſiras vn des deſſus qui ſont eſcris deux fois, & ſi elle eſt en longueur, eſliras vn des inferieurs qui ſont auſſi repetez deux fois. Ainſi cognoiſtras les deux deſquels tu dois choiſir le plus commode. Apres pour trouuer lequel ſera des deux, te tranſporteras ſur la Mappemõde, & en la partie oppoſite du lieu où tu veux aller, verras lequel tu dois choiſir des deux. Sçauoir eſt, ſi le lieu ou tu vas eſt plus Septẽtrional que celuy ou tu es, tu eſliras le Su: & ſ'il eſt plus Oriental, eſliras le Vveſt. Ainſi apert que ſi en l'eſpace eſt cõtenue vne ſeule & ſinguliere diſtãce, touſiours choiſiras vn des vẽts principaux eſtẽduz au long du grand & premier coſté du triãgle: mais ſi en l'celuy eſpace les deux diſtãces de largeur & lõgueur ſont trouuees egales, lors les vents principaux de lõgueur, & les vents principaux de

largeur ont egale puiſſance. Parquoy ne choiſiras les principaux, ains les moyens entre deux d'iceux, qui ſont les derniers eſtenduz par le dehors du triangle au long de la derniere ligne. Sẽblablement pource que la diſtance de largeur eſt egale à la lõgueur, pourras eſlire les quatre de la partie inferieure, ou les ſuperieurs: car ce ſont meſmes vẽts, qui toutesfois ſont repetez deux fois, pource qu'vn chacun d'iceux ſe cõmunique à deux des principaux par equidiſtãce: ce qu'auoir faict, regarde en la Mappemonde la ſituation du lieu, où tu pretens aller, cõme deſſus auõs dict, & en la partie oppoſite verras lequel vẽt des quatre tu deuras choiſir: cõme ſi iceluy lieu eſt entre le Leuant & le Septentrion, la partie oppoſite te mõſtrera le Suoueſt, qui eſt mis entre le couchãt & le midy, & ainſi des autres. Maintenant reſte que voyõs quãd en l'eſpace propoſé l'vne des deux diſtãces n'eſt poinct ſeule & ſinguliere, ne ſemblablement les deux egales. Or as tu veu cõment lors qu'en l'eſpace d'entre les deux lieux eſtoit contenue vne ſeule & ſinguliere eſpece de diſtance, failloit eſlire les vents principaux & premiers: & au cõtraire quãd en iceluy eſpace eſtoient contenues deux eſpeces de diſtances egales entre elles, tu choiſiſſois les moyens &

derniers vents. Tu peux donc conclure par cõ-
ſequence, que tant plus l'vne des deux diſtãces
de largeur & longueur excedera l'autre apro-
chant de ſa ſingularité, tant plus icelle appro-
chera & requerra les vents proches aux vents
principaux qu'elle poſſedoit lors qu'en l'eſpace
d'entre les deux lieux eſtoit ſeule & ſinguliere.
Parquoy auoir pris la diſtance de longueur &
largeur, tranſporteras auec le compas ou con-
teras celle qui excede l'autre au lieu plus ſin-
gulier, ſçauoir eſt au grand & premier coſté du
triangle, ou ſont les vents principaux, & eſten-
dras icelle, la contant ou meſurant des le cen-
tre de l'arc tendant en bas par iceluy coſté, &
noteras le poinct ou finira ta meſure ou nom-
bre. Semblablement conteras la moindre di-
ſtance ou coſté inferieur du triangle, commẽ-
çant à l'ãgle droict, & noteras (comme deſſus)
là ou finit ton nombre. Ce qu'auoir faict, eſtãs
deux filets ſur les poincts qui monſtrent la fin
des deux diſtances, tellement qu'vn chacun
des deux filets eſtant ſur ſon poinct, face an-
gle droict auec le coſté ou eſt le poinct: car
ainſi eſtans eſtandus & tirez par dedans le triã-
gle, neceſſairemẽt iceux filets s'entrecierõt de
dans le triangle. Parquoy de rechef noteras le
poinct de telle entrecoupeure, puis paſſeras vn

autre filet par le centre de l'arc,l'eſtendant par ſus le poinct de l'entrecoupeure,& iceluy filet veritablement te monſtrera en l'arc en laquelle partie (des quatre qui ſont diſtinguees au triangle(tu dois choiſir le vent commode. Et pource qu'en chacune diſtinctiõ en ſont contenues huict,ſi la difference de largeur excede celle de lõgueur,tu eſliras vn des deſſus:au cõtraire ſi celle de longueur excede, choiſiras vn des vẽts inferieurs:apres regarderas en ta Mappemonde,la ſituation du lieu ou tu veux aller, & la partie oppoſite à iceluy lieu te monſtrera lequel des quatre te ſera cõmode. Et ce ſuffira pour trouuer le vent qui directement vient en poupe. Toutesfois ie ne doute point qu'vn ſeul vent ne nous puiſſe conduire ſur la mer par l'eſtendue d'vne quarte, mais ce laiſſons pour le preſent à la diſcretion & practique des bons pilotes.

Pour cognoiſtre quelles eſtoilles paſſent par le coupeau de quelque lieu. CHAP. 21.

Stans le parallele du lieu propoſé iuſques à la marge qui eſt au coſté droit de la Mappemonde:& s'offrira en lextremité diceluy parallele l'e-

ſtoille requiſe qui paſſe tous les iours par deſſus ton lieu . Et ſi deſires ſçauoir les eſtoilles leſquelles touſiours ſont cachees ſous ton Horizon,conte 90 degrez au long du meridiẽ du lieu propoſé des l'entrecoupeure du parallele d'iceluy lieu tẽdant à midy , & là ou finira ton nombre ſur le meridien,tire vn autre parallele iuſques à la marge du coſté droict:& iceluy parallele te mõſtrera en la marge les eſtoilles qui paſſent ou touchẽt ton Horizon,entre leſquelles & le pole antarctique toutes les autres eſtoilles cõtenues ne ſçauroient eſtre veuës des ton lieu. Au contraire ſi deſires ſçauoir quelles eſtoilles ſont touſiours ſur ton Horizõ, contre la largeur de ton pays,& eſtans icelle de rechef la contant des le pole Arctique tendant à midy,& là ou finira tel nombre : traceras vn parallele iuſques à la marge du coſté droict comme deſſus,& en icelle marge le parallele monſtrera les eſtoilles qui peuuent attaindre ton Horizon du coſté Septentrional,entre leſquelles eſtoilles & le pole arctique, toutes autres eſtoilles contenues tous les iours apparoiſtrõt ſus ton Horizon ſans leuer ou coucher. Parquoy ſera facile par le moyen des eſtoilles,cognoiſtre le pays,ou au contraire, par le moyen du pays , ſçauoir quelles eſtoilles paſſent dire-

dement sur le coupeau en vne chacune regiõ.

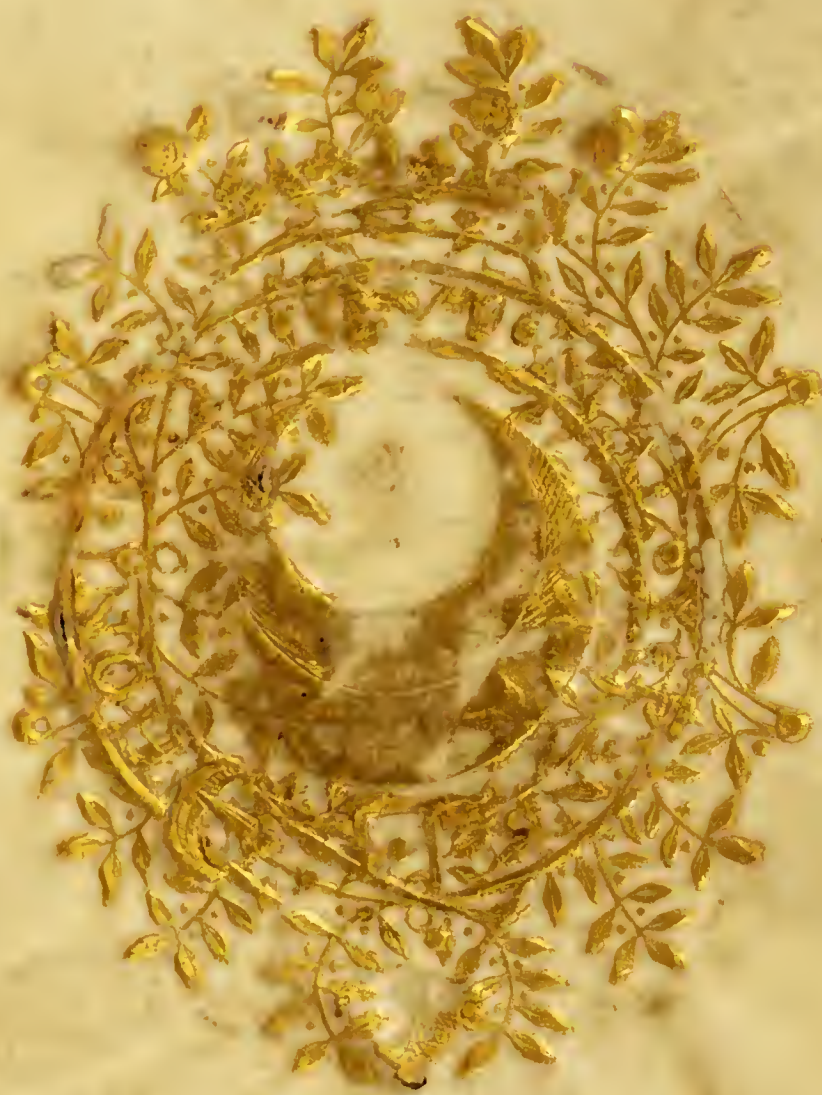
Ausquelles regions passe le Soleil deux fois l'annee sur le coupeau.

CHAP. 22.

C'Est chose assez notoire tant par l'Esphere que par l'vsage du Globe, que le Soleil estant esloigné des parties Septentrionales, & tournoyant sur le tropique du Boucpoisson, par son esloignement cause la froidure & l'hyuer à nous qui sommes Septentrionaux: & au contraire six mois apres, iceluy estant sur le tropique de l'Escreuice par son voisinage nous donne fruition de l'esté. Si donc en l'espace de six mois il vient des l'vn tropique à l'autre, il faut qu'iceluy repasse le mesme chemin deux fois l'annee. Parquoy conclurõs que ceux qui sont entre les deux tropiques (qui sont ceux de la bẽde bruslee) voyent le Soleil deux fois l'annee par sur leurs coupeaux: mais ceux qui sont aux extremitez d'icelle sous les mesmes tropiques, seulement ont iceluy Soleil au dessus d'eux vne fois, & iamais ne vient directement sur le coupeau de ceux qui sont aux bendes temperees, ny aux froides. Au demeu-

11623

rant pourras conſiderer les parties de la terre à l'imitation du Globe ſuyuant les termes de Geographie, comme Terre ferme, Iſle, preſque iſle, deſtroict. Quant aux autres conſiderations, qui conſiſtent en la ſpeculatiõ des parties, & ſubdiuiſion du monde, le diligent Lecteur pourra aiſement comprendre le tout, par la continuelle frequentation du ſubiect.

FIN.

F582
.G823p